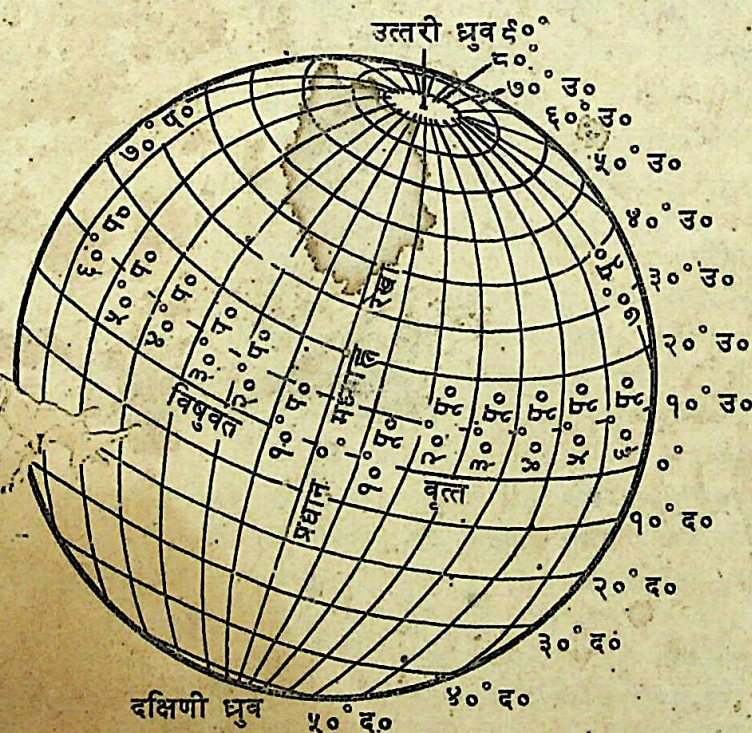
को प्रधान अथवा ०° देशान्तर माना जाय। ०° देशान्तर के पूरव की रेखाओं को पूर्वी देशान्तर तथा इसके पश्चिम की रेखाओं को पश्चिमी देशान्तर कहते हैं। इस प्रकार ३६० की आधी रेखाएं पूरव की ओर और आधी रेखाएं पश्चिम की ओर हुईं। १८०° की देशान्तर रेखा पूरव से तथा पश्चिम से भी एक ही है, इसलिए इस पर न पूरब ही लिखा जाता है और न पश्चिम ही।

यहाँ यह जान लेना आवश्यक होगा कि सभी देशान्तर रेखाओं की लम्बाई बराबर होती है। ये उत्तरी तथा दक्षिणी ध्रुवों को मिलाती हुई अर्द्धवृत्त बनाती हैं। जिस प्रकार एक अंश अक्षांश की दूरी को ६० मिनटों और एक मिनट की

चित्र ८. अक्षांश एवं देशान्तर रेखाएं

दूरी को ६० सेकेण्डों में विभाजित करते हैं उसी प्रकार एक अंश देशान्तर की दूरी को भी ६० मिनटों में और एक मिनट को ६० सेकेण्डों में विभाजित करते हैं। अक्षांश वृत्तों के मध्य की दूरी समान होती है परन्तु देशान्तर रेखाओं के मध्य की दूरी विषुवत वृत्त पर सबसे अधिक है और ध्रुवों की ओर कम होती जाती है। क्या तुम वता सकते हो कि ऐसा क्यों है ?

इस प्रकार इलाहावाद ८१° ५४′ देशान्तर पूरव और केपटाउन १८°२५′ देशान्तर पूरव पर स्थित हैं।

अव कल्पना करो कि पृथ्वी पर अक्षांश तथा देशान्तर रेखाओं का जाल वना है (चित्र सं० ८)। जहाँ २५° २८′ उत्तरी अक्षांश तथा ८१° ५४′ पूरबी देशान्तर एक दूसरे को काटते हैं, वहाँ इलाहावाद स्थित है। इसी प्रकार ३३° ५६′ दक्षिण अक्षांश तथा १८° २५′ पूर्वी देशान्तर जहाँ मिलते हैं वहाँ केपटाउन स्थित है। इन्हें मानचित्र में देखो। इस प्रकार अक्षांश वृत्त तथा देशान्तर रेखाओं की सहायता से किसी स्थान की ग्लोव पर स्थिति सहज ही वतायी जा सकती है।

पुनरावृत्ति

१. सबसे वड़ा अक्षांश वृत्त कौन सा है ?
२. वह कौन सा अक्षांश है जो केवल विन्दुमात्र रह जाता है ?
३. विषुवत वृत्त से ध्रुवों की ओर अक्षांश वृत्त छोटे होते जाते हैं, क्यों ?
४. केवल अक्षांश वृत्तों की सहायता से ही किसी स्थान की सही स्थिति क्यों [illegible] यी जा सकती ?
५. वह कौन सी देशान्तर रेखा है जिसको न पूरव से सम्वोधित करते हैं और न पश्चिम से ही।
६. अक्षांश और देशान्तर रेखाओं की सहायता से किसी स्थान की स्थिति कैसे ज्ञात करते हैं ?
७. दो देशान्तर रेखाओं के मध्य की दूरी सभी अक्षांश वृत्तों पर समान क्यों नहीं होती ?
८. अक्षांश वृत्त और देशान्तर रेखाओं में क्या अन्तर है ?
९. नीचे अक्षांश वृत्त और देशान्तर रेखाओं से सम्वन्धित कुछ तथ्य दिये हुए हैं। इनके सम्मुख रिक्त स्थान में अक्षांश वृत्त अथवा देशान्तर रेखा जिससे उस तथ्य का सम्वन्ध हो लिखो :—

(क) आपस में समान्तर होती हैं। ....

(ख) सभी समान लम्बाई की होती हैं। ....

(ग) ध्रुवों की ओर छोटी होती जाती हैं। ....

(घ) इनके बीच का अन्तर सभी स्थानों पर समान नहीं होता। ....

(ङ) दोनों ध्रुवों को मिलाती हैं। ....

प्रायोगिक कार्य

१. एक ग्लोब पर ३०° के अन्तर पर अक्षांश तथा देशान्तर रेखाएं खींची गयी हैं। निम्न देशान्तर रेखाओं के ठीक दूसरी ओर कौन सी देशान्तर रेखाएं होंगी ?

३०° पूर्वी देशान्तर ....

१२०° पश्चिमी देशान्तर ....

९०° पूर्वी देशान्तर ....

१८०° देशान्तर ....

२. भारत के मानचित्र की सहायता से नीचे दी गयी तालिका में खाली स्थानों को भरो :—

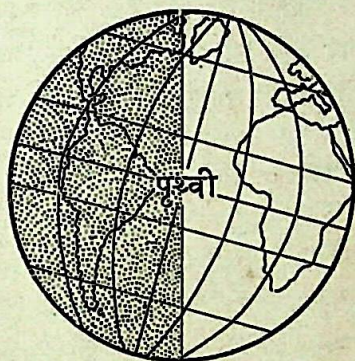
नगर का नाम	निकटतम अक्षांश रेखा	निकटतम देशान्तर
जबलपुर	२३½ उ०	....
पटना	....	८५° पूरब
भुवनेश्वर	२०° उ०	....
मद्रास	....	८०° पूरब

पृथ्वी की गतियां

तुम प्रतिदिन प्रातः सूर्य को पूरब में उदय होते तथा सायं पश्चिम में अस्त होते देखते हो। वह आकाश में पूरब से पश्चिम की ओर चलता हुआ प्रतीत होता है। क्या तुमने कभी यह जानने की चेष्टा की कि ऐसा क्यों है? क्या सूर्य आकाश में पूरब से पश्चिम को घूमता है? नहीं। वास्तविकता यह है कि हमारी पृथ्वी घूमती है और सूर्य स्थिर है। सूर्य हमें उसी प्रकार घूमता हुआ दिखायी देता है जैसे तेज चलती हुई रेलगाड़ी में से बाहर के स्थिर वृक्ष, मकान एवं खेत विपरीत दिशा की ओर भागते दिखायी देते हैं। जिस प्रकार रेलगाड़ी के बाहर की वस्तुएं स्थिर हैं उसी प्रकार हमारा सूर्य भी स्थिर है और जिस प्रकार हमारी रेलगाड़ी चलती है उसी प्रकार पृथ्वी घूमती है। अतः पृथ्वी के घूमने के कारण ही हमें सूर्य चलता हुआ प्रतीत होता है।

परिभ्रमण—दिन-रात

पृथ्वी के अपने अक्ष पर लगातार घूमने को **परिभ्रमण** कहते हैं। [illegible] अपने अक्ष पर पूरा एक चक्कर लगाने में जितना समय लगता है उस [illegible]धि को २४ घंटे अथवा एक दिन मानते हैं। पृथ्वी के अपने अक्ष पर घूमने को उसकी **दैनिक गति** कहते हैं।

तुम पढ़ चुके हो कि पृथ्वी में अपना प्रकाश नहीं है। वह सूर्य से प्रकाश प्राप्त करती है। परिभ्रमण में पृथ्वी का जो भाग सूर्य के सामने आता है उस पर सूर्य का प्रकाश पड़ता है, वहाँ दिन होता है। जो भाग उस समय सूर्य के सामने नहीं होता, वहाँ अँधेरा होता है और रात होती है (चित्र सं० ६)। पृथ्वी के घूमने के साथ प्रकाश वाला भाग रात की ओर और अन्धकार वाला भाग दिन की ओर तेजी से

चित्र ९. दिन-रात

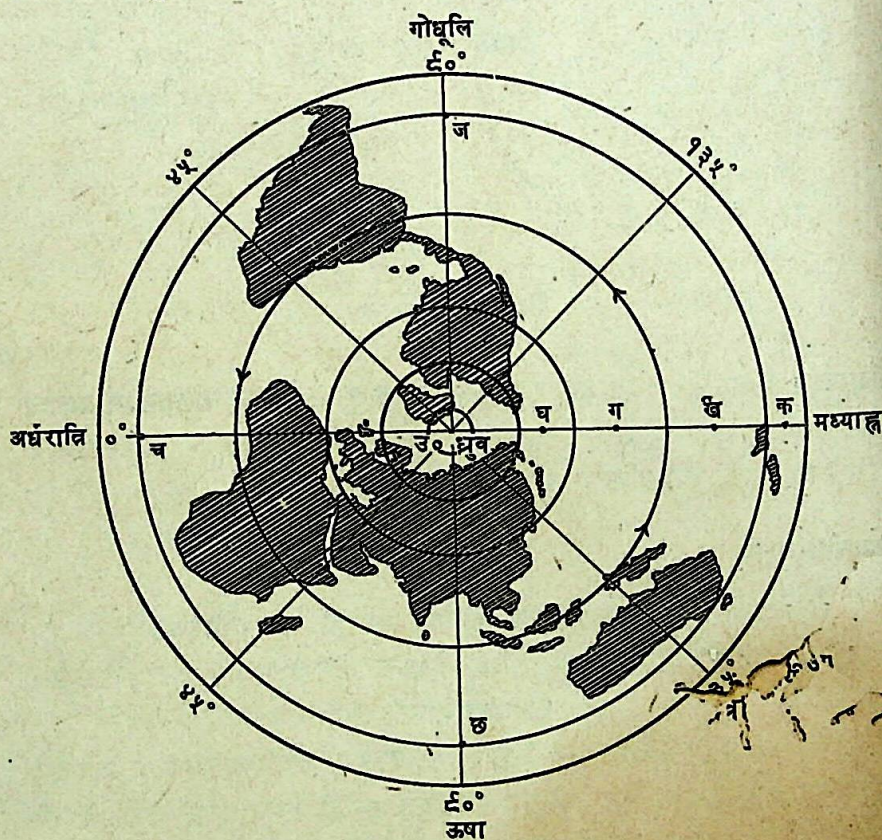
खिसकता जाता है। इस प्रकार वारी-वारी से पृथ्वी के प्रत्येक भाग में प्रकाश और अंधकार होता रहता है। अव तुम यह वताओ कि यदि पृथ्वी परिभ्रमण न करती तो उसका क्या परिणाम होता ?

स्थानीय समय

तुम जानते हो कि पृथ्वी अपने अक्ष पर २४ घंटे में एक चक्कर पूरा करती है। दूसरे शब्दों में वह २४ घंटे में ३६०° देशान्तर घूम जाती है। इस प्रकार उसे १५ देशान्तर घूमने में एक घंटे का समय लगता है।

चित्र सं० १० को ध्यानपूर्वक देखो। क, ख, ग और घ स्थान एक ही देशान्तर पर स्थित हैं। इन सभी स्थानों पर मध्याह्न एक ही समय होगा और स्थानीय समय के अनुसार सभी स्थानों पर बारह वजे होंगे। अतः देशान्तर रेखाओं को मध्याह्न रेखाएं भी कहते हैं। किसी मध्याह्न रेखा पर स्थित सभी स्थानों का समय एक ही होता है। इसे **स्थानीय समय** कहते हैं।

क और च स्थानों में १८० देशान्तरों की दूरी है, अतः दोनों स्थानों के समय में १२ घंटे का अन्तर होगा। इसलिए च स्थान पर रात के १२ वजे का स्थानीय

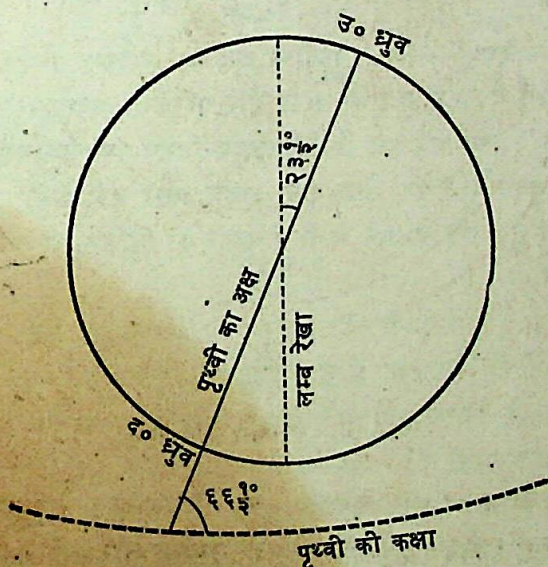
समय होगा। क से छ और ज स्थानों की ९० देशान्तर की दूरी है। चूँकि पृथ्वी पश्चिम से पूरब की ओर घूमती है, छ स्थान पर अभी सूर्य उदय होने वाला है और ज स्थान पर सूर्य छिपने वाला है। इसलिए स्थानीय समय के अनुसार छ स्थान

चित्र १०. देशान्तर और समय

पर सुबह के तथा ज पर शाम के ६ बजे का समय होगा। इस प्रकार पृथ्वी पर एक ही साथ कहीं सूर्योदय होता है तो कहीं सूर्यास्त और कहीं मध्याह्न होता है तो कहीं अर्द्धरात्रि।

मानक समय

विभिन्न देशान्तरों पर स्थित स्थानों का स्थानीय समय भिन्न होता है। यदि सभी स्थान अपना-अपना स्थानीय समय मानें और उसके अनुसार कार्य करें तो बड़ी कठिनाई होगी। अतः प्रत्येक देश में किसी एक देशान्तर के समय को सारे देश के लिए मानक मान लिया जाता है। इसे **मानक समय** कहते हैं। भारत में ८२° ३०′ पूरब देशान्तर रेखा के समय को मानक समय माना जाता है। यह इलाहाबाद के निकट से गुजरती है। इसी प्रकार प्रधान मध्याह्न रेखा के समय को सम्पूर्ण विश्व के लिए मानक समय मानते हैं। इसे **ग्रीनिच समय** कहते हैं। यह भारतीय मानक समय से ५½ घंटे पीछे है। क्यों ?

परिक्रमण—ऋतुएं

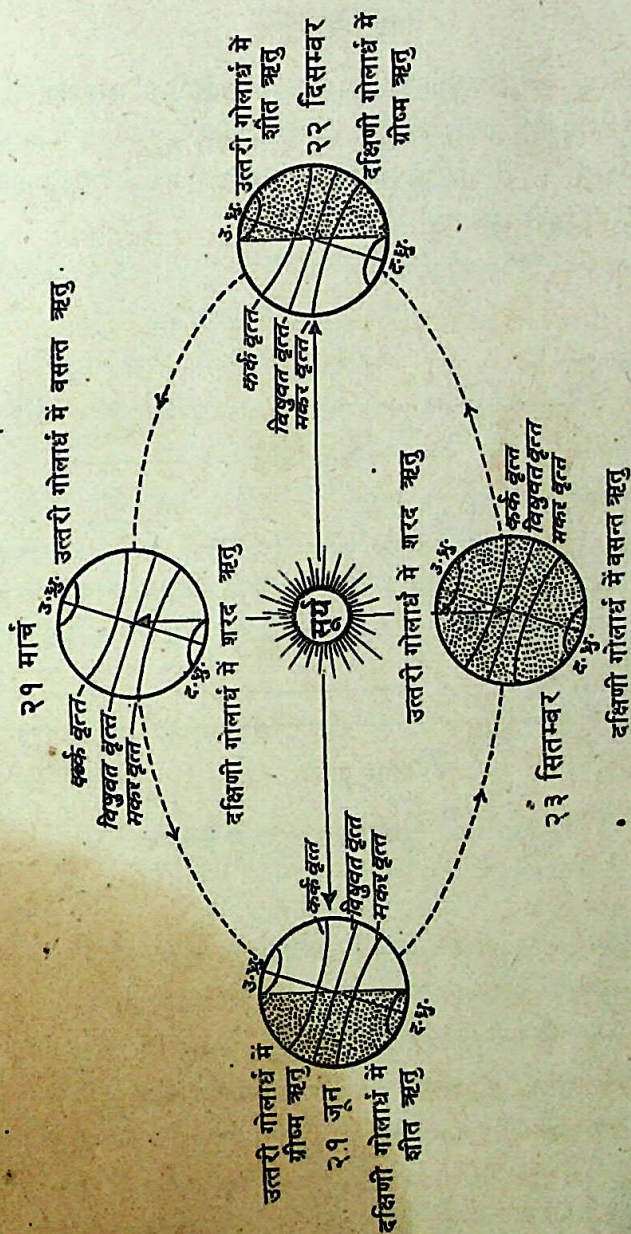
चित्र सं० ११ में पृथ्वी के अक्ष को देखो। यह कक्षातल पर लम्बवत नहीं है,

चित्र ११. पृथ्वी के अक्ष का झुकाव

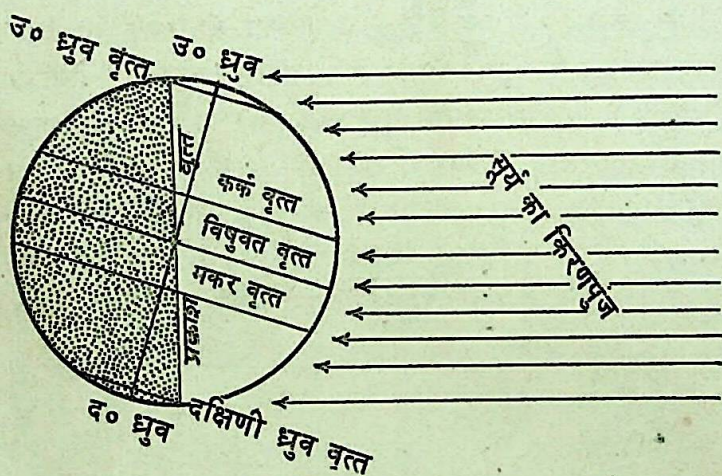
बल्कि लम्बवत स्थिति से २३½° झुका हुआ है। इसी दशा में पृथ्वी अपने अक्ष पर घूमने के साथ सूर्य के चारों ओर भी परिक्रमण करती है। एक बार पूरी परिक्रमा करने में पृथ्वी को ३६५¼ दिन लगते हैं। इस अवधि को एक वर्ष कहते हैं। इसीलिए पृथ्वी के परिक्रमण को उसकी **वार्षिक गति** भी कहते हैं (चित्र सं० १२)।

तुम पढ़ चुके हो कि पृथ्वी का क्रमशः आधा भाग सदैव प्रकाश में तथा दूसरा आधा भाग अन्धकार में रहता है, ऐसी दशा में पृथ्वी पर सदैव १२ घंटे का दिन और १२ घंटे की रात होनी चाहिए। किन्तु क्या ऐसा होता है? तुमने अनुभव किया होगा कि कभी दिन बड़े और रातें छोटी तथा कभी रातें बड़ी और दिन छोटे होते हैं। कभी दिन और रातें बराबर होती हैं। तुमने यह भी अनुभव किया होगा कि कुछ महीने गरमी रहती है और कुछ महीने जाड़ा। कभी न अधिक गरमी होती है न अधिक जाड़ा। क्या तुमने कभी सोचा है कि ऐसा क्यों होता है?

इसके दो कारण हैं—(१) पृथ्वी के अक्ष का लम्बवत से २३½° झुका होना और (२) उसी दशा में सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करना। इनके परिणाम-स्वरूप सूर्य की किरणें वर्ष भर किसी अक्षांश विशेष पर लम्बवत नहीं पड़ती हैं वरन् कभी विषुवत वृत्त पर तथा कभी उसके उत्तर और कभी उसके दक्षिण में लम्बवत पड़ती हैं। इसे समझने के लिए पृथ्वी की विभिन्न स्थितियों का अलग-अलग अध्ययन करो।

चित्र संख्या १३ में पृथ्वी की २१ जून की स्थिति को देखो। इस दशा में उत्तरी ध्रुव सूर्य की ओर झुका है तथा दक्षिणी ध्रुव सूर्य से विमुख। इस झुकाव के कारण सूर्य की किरणें विषुवत वृत्त पर लम्बवत न पड़ कर २३½° अक्षांश उत्तर में लम्बवत पड़ती हैं। इस अक्षांश वृत्त को **कर्क वृत्त** कहते हैं।

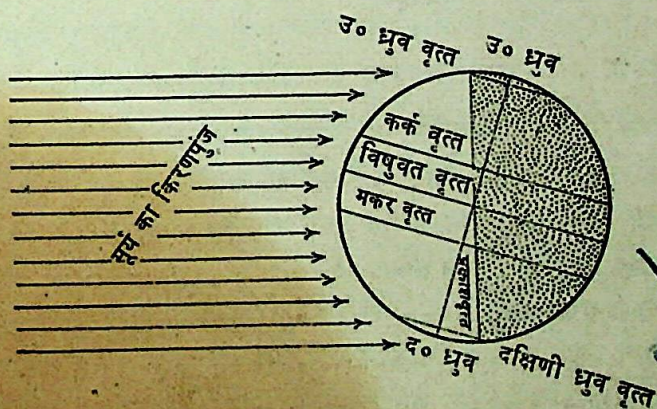
इसी चित्र में प्रकाश वृत्त को देखो। उत्तरी गोलार्द्ध का आधे से अधिक भाग प्रकाश में है। इस दिन (२१ जून) ६६½° उत्तर अक्षांश के उत्तर का सम्पूर्ण भाग प्रकाश वृत्त में है। फलतः वहाँ सूर्य २४ घंटे क्षितिज से ऊपर रहता है

चित्र १२. पृथ्वी की वार्षिक गति

और नहीं डूबता। अर्द्धरात्रि को भी सूर्य दिखायी देता है। इस अक्षांश वृत्त को **उत्तरी ध्रुव वृत्त** कहते हैं। इसके विपरीत दक्षिणी गोलार्द्ध के आधे से अधिक भाग में अंधकार है तथा ६६$\frac{1}{2}$° दक्षिणी अक्षांश के दक्षिण में सूर्य उदय ही नहीं होता। इस अक्षांश को **दक्षिणी ध्रुव वृत्त** कहते हैं।

चित्र १३. पृथ्वी की २१ जून की स्थिति

चित्र में देखो कि प्रकाश वृत्त विभिन्न अक्षांशों को विभिन्न अनुपात में काटता है। ६६$\frac{1}{2}$° उत्तर या दक्षिण अक्षांश वृत्तों को तो काटता ही नहीं, जिसके परिणाम की चर्चा ऊपर की गयी है। यह विषुवत वृत्त को दो बराबर भागों में बाँटता है जिससे निष्कर्ष निकलता है कि उस पर स्थित स्थानों पर २४ घंटे दिन और रात में बराबर विभक्त हो जाते हैं, अर्थात् १२ घंटे का दिन और १२ घंटे की रात होती है। विषुवत वृत्त तथा ६६$\frac{1}{2}$° उत्तरी अक्षांश के बीच में जैसे-जैसे विषुवत वृत्त से उत्तर की ओर जाते हैं, दिन बड़े तथा उसके अनुपात में रातें छोटी होतीं

जाती हैं। इस समय उत्तरी गोलार्द्ध में गर्मी की ऋतु होती है। इसके विपरीत विषुवत वृत्त तथा ६६½° दक्षिणी अक्षांश के बीच दक्षिण की ओर दिन छोटे तथा रातें बड़ी होती जाती हैं। इस समय दक्षिणी गोलार्द्ध में जाड़े की ऋतु होती है।

यह ध्यान देने की वात है कि विषुवत वृत्त के उत्तर और दक्षिण ध्रुवों की ओर दिन और रात की अवधि का अन्तर वढ़ता जाता है।

अव चित्र संख्या १२ में पृथ्वी की २३ सितम्वर की स्थिति को देखो। सूर्य की किरणें विषुवत वृत्त पर लम्ववत पड़ती हैं। अतः सूर्य का प्रकाश दोनों गोलार्द्धों में ध्रुवों तक समान रूप से पहुँचता है। सभी अक्षांश वृत्तों का आधा भाग प्रकाश में तथा आधा भाग अंधकार में रहता है। अतः पूरे संसार में दिन और रात वरावर होते हैं। दोनों गोलार्द्धों में यह जाड़े और गर्मी की ऋतुओं के बीच का समय है। उत्तरी गोलार्द्ध में शरद तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में वसंत ऋतु होती है। इस दिन के वाद उत्तरी ध्रुव अन्धकार में और दक्षिणी ध्रुव प्रकाश में आता है।

चित्र १४. पृथ्वी की २२ दिसम्वर की स्थिति

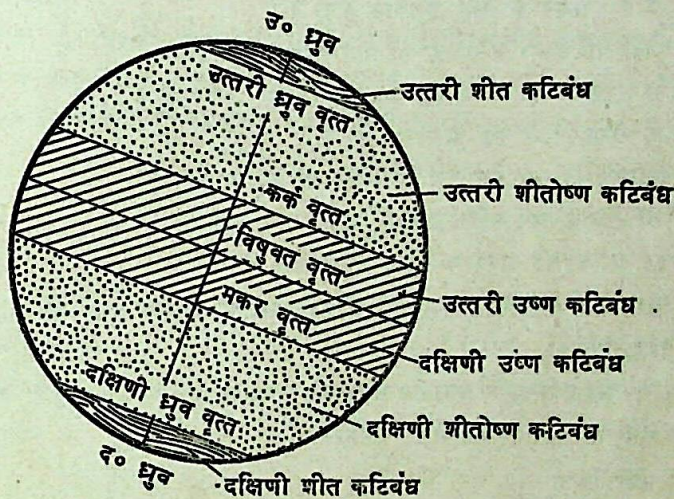
अव चित्र संख्या १४ में पृथ्वी की २२ दिसम्वर की स्थिति पर विचार करो। इस दशा में दक्षिणी ध्रुव सूर्य की ओर झुका है और उत्तरी ध्रुव सूर्य से विमुख। इस झुकाव के कारण सूर्य की किरणें विषुवत वृत्त से २३½° अक्षांश दक्षिण पर सीधी पड़ती हैं। इस अक्षांश वृत्त को मकर वृत्त कहते हैं। इस स्थिति की २१ जून की स्थिति से तुलना करो। उत्तरी और दक्षिणी गोलार्द्धों में सूर्य की किरणें किन-किन अक्षांश वृत्तों तक पहुँचेंगी? किस गोलार्द्ध में ग्रीष्म तथा किस गोलार्द्ध में शीत ऋतु होगी? किस गोलार्द्ध में दिन वड़े और रातें छोटी होंगी?

चित्र संख्या १२ में अव पृथ्वी की २१ मार्च की स्थिति का अध्ययन करो। सूर्य की किरणें विषुवत वृत्त पर लम्ववत पड़ती हैं और २३ सितम्वर की स्थिति के समान ही दोनों गोलार्द्धों में दिन और रात वरावर होते हैं। उत्तरी गोलार्द्ध में वसंत तथा दक्षिणीं गोलार्द्ध में शरद ऋतु होती है। २१ मार्च के वाद दक्षिणी ध्रुव अन्धकार की परिधि में और उत्तरी ध्रुव प्रकाश की परिधि में प्रवेश करता है। अव तुम्हें स्पष्ट हो जायगा कि २३ सितम्वर से २१ मार्च तक दक्षिणी ध्रुव प्रकाश में तथा उत्तरी ध्रुव अन्धकार में क्यों रहता है? दक्षिणी ध्रुव पर ६ महीने का दिन और उत्तरी ध्रुव पर ६ महीने की रात होती है। २१ मार्च से २३ सितम्वर तक इसके विपरीत दशा होती है।

ताप कटिबन्ध

पृथ्वी की विभिन्न स्थितियों के अध्ययन से तुमने यह देखा कि सूर्य की किरणें कर्क वृत्त से लेकर मकर वृत्त तक के क्षेत्र में ही वर्ष में कहीं न कहीं लम्ववत पड़ती हैं। अतः इस क्षेत्र में सवसे अधिक गर्मी पड़ती है। इस क्षेत्र को **उष्ण कटिबन्ध** कहते हैं (चित्र संख्या १५)।

कर्क तथा मकर वृत्तों से ज्यों-ज्यों हम ध्रुवों की ओर वढ़ते हैं सूर्य की किरणों का तिरछापन वढ़ता जाता है तथा दिन और रात की अवधि में अन्तर अधिकाधिक होता जाता है। ध्रुव वृत्तों के आगे तो किरणों का तिरछापन अत्यधिक हो जाता है। २४ घंटे से भी लम्वे दिन और रात की अवधि की परिस्थिति आ जाती है।

यहाँ तक कि ध्रुवों पर ६ महीने का दिन और ६ महीने की रात होती है। ध्रुव वृत्तों से ध्रुवों के बीच के क्षेत्रों को **शीत कटिबन्ध** कहते हैं। यहाँ अत्यधिक ठंडक पड़ती है। ध्रुव के निकटस्थ भागों में सदैव बर्फ जमी रहती है।

चित्र १५. पृथ्वी के ताप कटिबन्ध

कर्क वृत्त से उत्तरी ध्रुव वृत्त तथा मकर वृत्त से दक्षिणी ध्रुव वृत्त तक के क्षेत्र ऐसे हैं जहाँ न उष्ण कटिवन्ध की तरह घोर गर्मी पड़ती है और न शीत कटि-वन्ध की तरह घोर सर्दी। अतः दोनों गोलार्द्धों में इन क्षेत्रों को **शीतोष्ण कटिबन्ध** कहते हैं। इस तरह पृथ्वी को मोटे तौर से उष्ण, शीतोष्ण तथा शीत कटिबन्ध में विभाजित कर सकते हैं।

अव तुम समझ गये होगे कि पृथ्वी की दो गतियां हैं—**दैनिक गति या परिभ्रमण** और **वार्षिक गति या परिक्रमण**। दैनिक गति के फलस्वरूप दिन और रात होते हैं। वार्षिक गति के परिणामस्वरूप दिन-रात छोटे-वड़े और ऋतु परिवर्तन होता है। क्या तुम सोच सकते हो कि विना दिन-रात के यह संसार कैसा होता ? विना ऋतुओं के हमारा जीवन कितना नीरस होता ?

पुनरावृत्ति

१. पृथ्वी के परिभ्रमण का क्या अर्थ है ? एक परिभ्रमण में कितना समय लगता है ?
२. पृथ्वी किस दिशा से किस दिशा की ओर घूमती है ?
३. पृथ्वी के परिभ्रमण का क्या परिणाम होता है ?
४. यदि पृथ्वी परिभ्रमण न करती तो क्या परिणाम होता ?
५. पृथ्वी के परिक्रमण की अवधि को किस नाम से सम्बोधित करते हैं ?
६. पृथ्वी के परिक्रमण के क्या परिणाम होते हैं ?
७. किन तिथियों को सारे संसार में दिन और रात बराबर होते हैं ?
८. पृथ्वी पर कितने ताप कटिबन्ध हैं ? उनके नाम बताओ।
९. देशान्तर रेखाओं को मध्याह्न रेखाएं भी कहते हैं। क्यों ?
१०. यदि किसी देश के विभिन्न स्थानों के लोग अपने-अपने स्थानीय समयों को मानें तो क्या असुविधा होगी ?
११. भारत में किस देशान्तर के स्थानीय समय को मानक समय माना जाता है ? यह समय प्रधान देशान्तर के समय से कितना आगे है ?
१२. अन्तर बताओ :—
    (क) स्थानीय समय और मानक समय
    (ख) परिभ्रमण तथा परिक्रमण
    (ग) उत्तरी ध्रुव एवं उत्तरी ध्रुव वृत्त
१३. नीचे दिये गये स्तम्भों के तथ्यों से सही जोड़े बनाओ :—

(क) सारे संसार में दिन-रात बराबर होते हैं।	(क) २२ मार्च से २३ सितम्बर तक।
(ख) उ० गोलार्द्ध में दिन बड़ा होना प्रारम्भ होता है।	(ख) २४ सितम्बर से।
(ग) द० गोलार्द्ध में दिन बड़ा होना प्रारम्भ होता है।	(ग) २२ मार्च से।
(घ) उ० ध्रुव प्रकाश में रहता है।	(घ) २३ सितम्बर से २१ मार्च।
(ङ) द० ध्रुव प्रकाश में रहता है।	(ङ) २१ मार्च और २३ सितम्बर को।

प्रायोगिक कार्य

१४. पृथ्वी की २१ जून की स्थिति को दिखाने के लिए रेखाचित्र बनाओ।

विशेष अध्ययन

लखनऊ और डिब्रूगढ़ (असम) की घड़ियों में समय तो समान रहता है पर डिब्रूगढ़ में लखनऊ से पहले सूर्यास्त हो जाता है। कारण ज्ञात करो।

यदि पृथ्वी का अक्ष लम्बवत होता तो क्या परिणाम होता ?

मौसम और जलवायु (१)

दैनिक जीवन में तुम अनुभव करते हो कि कभी असहनीय गर्मी पड़ती है तो कभी असह्य ठंडक। कभी-कभी अचानक ही तेज आँधी के साथ मूसलाधार वर्षा होने लगती है और थोड़ी ही देर में आकाश स्वच्छ और निर्मल हो जाता है। जाड़ों में तुमने प्रायः देखा होगा कि कभी इतना कुहरा छा जाता है कि निकट की भी वस्तु देखना कठिन हो जाता है। किसी स्थान की इस प्रकार की अवस्थाओं को **मौसम** कहते हैं। मौसम सदैव ही थोड़ी अवधि जैसे एक दिन, दो दिन या एक सप्ताह की दशाओं का बोध कराता है। यह अनिश्चित तथा परिवर्तनशील होता है—कभी ठंडा, कभी गरम, कभी नम और कभी शुष्क।

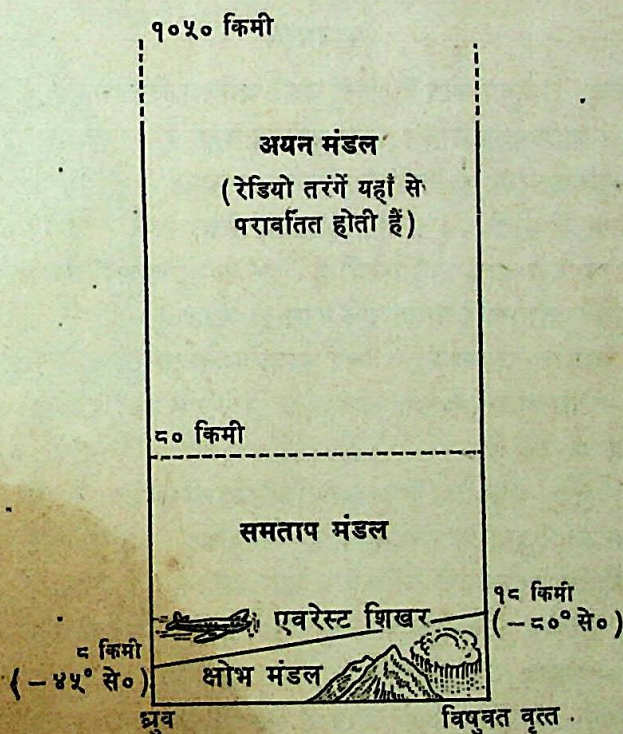
आधुनिक जीवन के वहुत से कार्य-कलाप मौसम पर अत्यधिक निर्भर हैं। इसीलिए मौसम सम्वन्धी पूर्वानुमान का प्रसारण प्रतिदिन समाचार-पत्रों एवं रेडियो द्वारा किया जाता है।

किसी विस्तृत क्षेत्र में कई वर्षों की लम्बी अवधि तक पायी जाने वाली मौसम की दशाओं के औसत को **जलवायु** कहते हैं। उदाहरण के लिए यदि कहा ज़ाय कि भारत में मार्च से जून तक गर्मी पड़ती है और जून से सितम्वर तक वर्षा होती है तो यह वहाँ की जलवायु का वर्णन हुआ किन्तु यदि यह कहा जाय कि अमुक दिन या सप्ताह में अमुक स्थान पर वड़ी गर्मी पड़ी या आँधी के साथ वर्षा हुई तो यह वहाँ का मौसम हुआ।

मौसम या जलवायु को समझने के लिए तीन तत्वों के वारे में जानना आवश्यक है। ये हैं—तापमान, पवन तथा वर्षा। ये तीनों ही मिलकर मौसम की विभिन्न दशाओं को जन्म देते हैं। वाष्प, वादल, कोहरा, पाला तथा वर्षा जल के ही परिवर्तित रूप हैं। जल को इन रूपों में बदलने के लिए शक्ति की आवश्यकता होती

है जो सूर्य की ऊष्मा से प्राप्त होती है। मौसम सम्बन्धी सभी परिवर्तन वायुमण्डल में होते हैं।

वायुमण्डल—

तुम जानते हो कि हमारी पृथ्वी चारों ओर वायुमण्डल से घिरी हुई है। वायुमण्डल अनेक गैसों का मिश्रण है जिनमें नाइट्रोजन, आक्सीजन तथा कार्बन डाइ-आक्साइड मुख्य हैं। इसमें जलवाष्प तथा धूल कण भी काफी मात्रा में मिले

चित्र १६. वायुमण्डल

रहते हैं। जलवाष्प, गैसों तथा धूलकणों का अधिकांश भाग वायुमण्डल के निचले भाग में ही पाया जाता है।

अतः वायुमण्डल पृथ्वी के निकट अधिक घना है और जैसे-जैसे हम पृथ्वी की सतह से ऊपर जाते हैं वायु विरल होती जाती है। ऊँचाई पर हवा इतनी विरल है कि पर्वतारोहियों तथा वायुयान चालकों को साँस लेने में कठिनाई होती है। चित्र संख्या १६ में देखो, वायुमण्डल को तीन भागों में बाँटा गया है। क्षोभ मण्डल वायुमण्डल का सवसे घना भाग है और इसी में मौसम सम्वन्धी परिवर्तन होते हैं।

तापमान

सूर्य ऊष्मा का मुख्य स्रोत है, किन्तु उससे आने वाली ऊष्मा का वहुत थोड़ा ही अंश पृथ्वी प्राप्त कर पाती है। इसे **सूर्यातप** कहते हैं। सूर्यातप के प्रभाव से पृथ्वी का धरातल गरम हो जाता है और उसके सम्पर्क से वायुमण्डल की निचली परतें भी गरम हो जाती हैं। गरम वायु हल्की होकर ऊपर उठती है और उसकी ओर निकट की ठंडी वायु आने लगती है। इस प्रकार वायु में एक प्रवाह उत्पन्न हो जाता है और धीरे-धीरे वायुमण्डल गरम हो जाता है।

तुमने देखा कि वायुमण्डल के लिए ऊष्मा का स्रोत सूर्य तो है किन्तु उसे यह ऊष्मा सीधे न मिलकर पृथ्वी के माध्यम से मिलती है। इस प्रकार वायुमण्डल नीचे से ही गरम होता है।

वायुमण्डल की ऊष्मा को **तापमापी** नामक यंत्र की सहायता से नापा जाता है। यह दो प्रकार के पैमानों पर वना होता है—सेन्टीग्रेड तथा फारेनहाइट। हमारे देश में अव सेन्टीग्रेड तापमापी का प्रयोग किया जाता है।

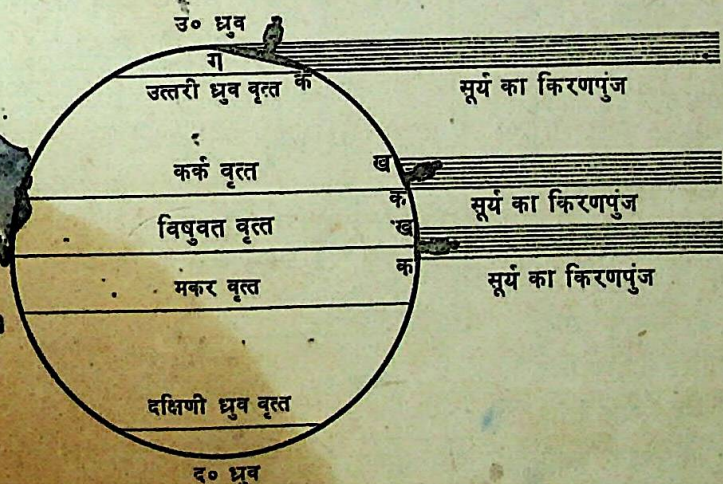
दिन के चौवीस घंटों में सवसे ऊँचे तापमान को **अधिकतम** और सवसे कम तापमान को **न्यूनतम** तापमान कहते हैं। इन तापमानों को नापने के लिए एक विशेष तापमापी का प्रयोग किया जाता है जिसको **अधिकतम-न्यूनतम तापमापी** कहते हैं। २४ घंटों के अधिकतम एवं न्यूनतम तापमानों के औसत को

दैनिक तापमान और उनके अन्तर को **दैनिक ताप परिसर** कहते हैं। पूरे महीने के दैनिक तापमानों के योग को महीने के दिनों की संख्या से भाग देकर **मासिक तापमान** निकाला जाता है। इनके आधार पर हम वर्ष के सबसे गरम और सबसे ठंडे महीने ज्ञात कर सकते हैं। वर्ष के सबसे गरम और सबसे ठंडे महीनों के तापान्तर को **वार्षिक ताप परिसर** कहते हैं।

तापमान को प्रभावित करने वाले कारक

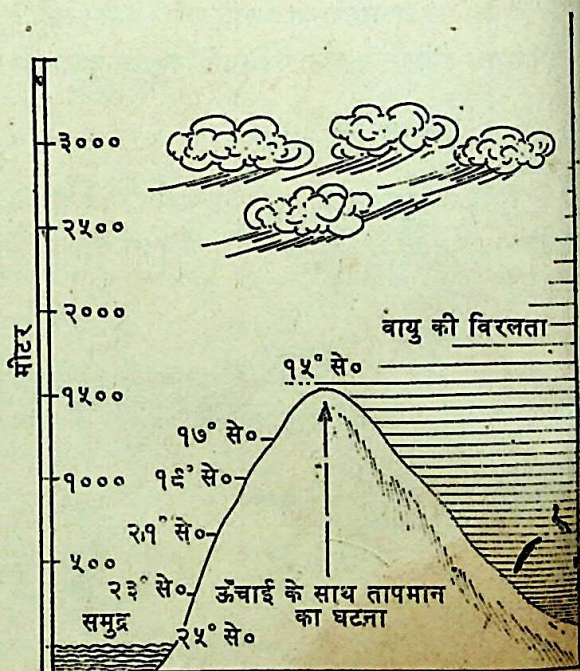
पृथ्वी पर तापमान की दशाएं सर्वत्र समान नहीं हैं। तापमान की ये विभिन्नताएं अनेक कारणों से होती हैं जिनमें निम्नलिखित मुख्य हैं :—

(१) विषुवत वृत्त से दूरी

चित्र संख्या १७ का अध्ययन करो। सूर्य की किरणें पृथ्वी के सभी भागों पर समान्तर आती हैं। तुम देखोगे कि विषुवत वृत्त के निकटवर्ती क्षेत्रों में वे लम्बवत

चित्र १७. सूर्य की सीधी व तिरछी किरणें

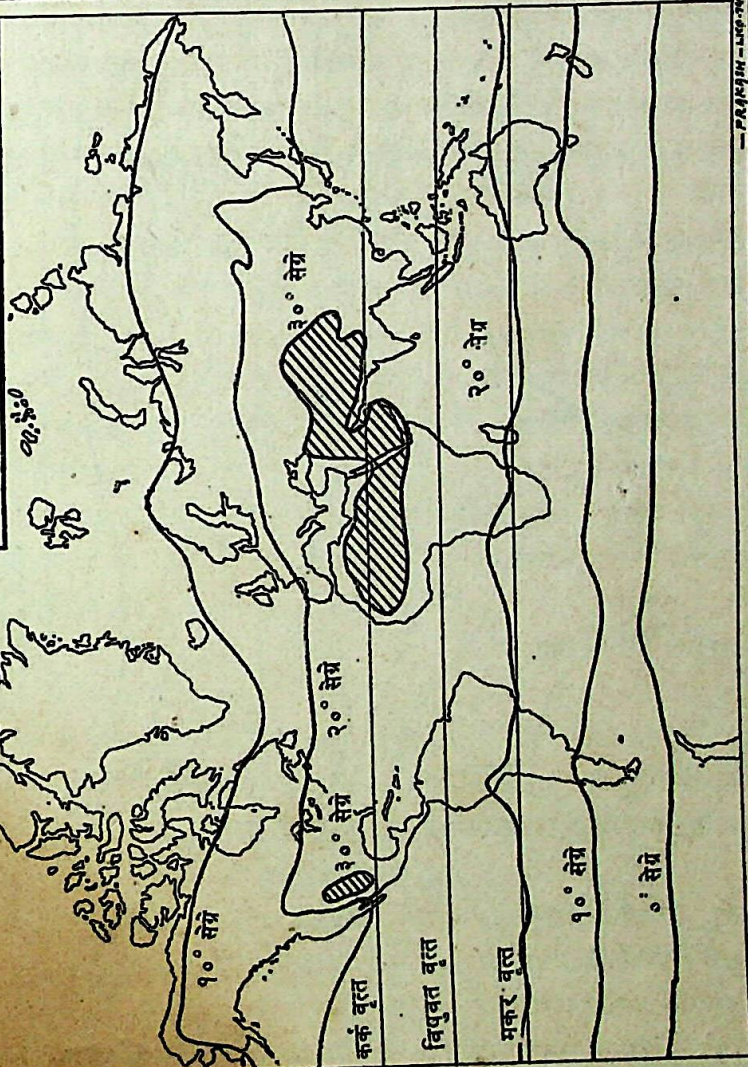
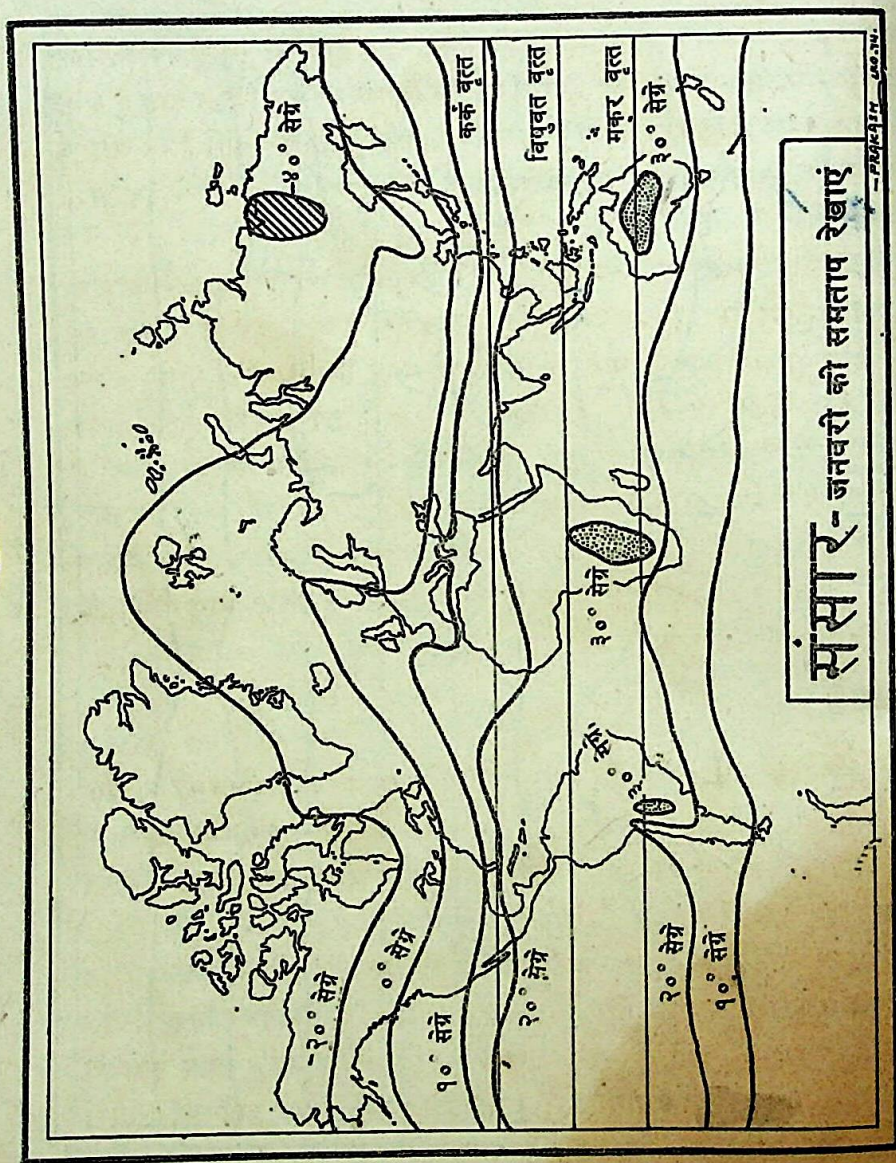
पड़ रही हैं और थोड़े से क्षेत्र क ख में सीमित होने के कारण अधिक गरमी देती हैं। किन्तु पृथ्वी की गोल आकृति के कारण विषुवत वृत्त से उत्तर और दक्षिण की ओर बढ़ने के साथ ही साथ किरणें तिरछी होती जाती हैं और अधिक क्षेत्र क ख में फैल जाती हैं यहाँ तक कि ध्रुवों पर किरणें लगभग क्षितिज से आती दिखायी पड़ती हैं। अतएव अधिक क्षेत्र में पड़ने के कारण अपेक्षाकृत कम गरमी देती हैं (चित्र सं० १७)। इस प्रकार विषुवत वृत्त के निकटवर्ती स्थानों में सबसे अधिक गरमी पड़ती है और ज्यों-ज्यों उससे दूर ध्रुवों की ओर बढ़ते जाते हैं तापमान घटता जाता है।

(२) समुद्र तल से ऊँचाई

सामान्य रूप से ऊँचाई पर जाने के साथ ही साथ तापमान घटता जाता है। कुछ ऊँचाई तक तापमान एक निश्चित दर से घटता है। प्रत्येक १६५ मीटर की ऊँचाई पर एक अंश सेन्टीग्रेड तापमान कम हो जाता है (चित्र सं० १८)। अतः जो स्थान समुद्र तल से जितनी ही अधिक ऊँचाई पर स्थित होगा, उसका तापमान उतना ही कम होगा। यही कारण है कि दिल्ली की अपेक्षा नैनीताल अधिक ठंडा है।

चित्र १८. ऊँचाई का ताप से सम्बन्ध

संसार - जुलाई की समताप रेखाएं
१०° सेंग्रे
३०° सेंग्रे
२०° सेंग्रे
३०° सेंग्रे
कर्क वृत्त
विषुवत वृत्त
२०° सेंग्रे
मकर वृत्त
१०° सेंग्रे
०° सेंग्रे
PRAKASH-LKO-74.

चित्र १९

-४०° सेंग्रे
-२०° सेंग्रे
०° सेंग्रे
१०° सेंग्रे
कर्क वृत्त
२०° सेंग्रे
विषुवत वृत्त
३०° सेंग्रे
३०° सेंग्रे
मकर वृत्त
३०° सेंग्रे
२०° सेंग्रे
१०° सेंग्रे
संसार - जनवरी की समताप रेखाएं
PRAKASH

(३) समुद्र से दूरी

समुद्र और स्थल दोनों को सूर्य से ही ऊष्मा प्राप्त होती है, किन्तु एक निश्चित अवधि में समुद्र उतना गरम नहीं होता है जितना कि स्थल। अत: ग्रीष्म ऋतु में समुद्र से चलने वाली ठंडी वायु अपने निकटवर्ती भाग को शीतल रखती है। जब कि समुद्र से दूर स्थित क्षेत्र इस वायु के प्रभाव से वंचित रहने के कारण अधिक गरम हो जाते हैं।

दूसरी ओर समुद्र स्थल की अपेक्षा देर में ठंडा भी होता है। इसलिए जाड़ की ऋतु में वह अपने तटीय भाग की तुलना में अधिक कोष्ण रहता है। अत: इस ऋतु में समुद्र की ओर से चलने वाली कोष्ण पवन निकटवर्ती भाग को कोष्ण रखती हैं जब कि समुद्र से दूर स्थित प्रदेश ठंडे रहते हैं। क्या तुम बता सकते हो कि लगभग समान अक्षांश पर स्थित होते हुए भी बम्बई की अपेक्षा नागपुर गर्मियों में अधिक गरम और जाड़ों में अधिक ठंडा क्यों रहता है ?

अत: जो स्थान समुद्र के निकट हैं वे न तो गरमियों में अधिक गरम और न जाड़ों में अधिक ठंडे रहते हैं। इसके विपरीत समुद्र से दूर स्थित भाग गर्मियों में बहुत गरम और जाड़ों में बहुत ठंडे हो जाते हैं।

समताप रेखाएं

जलवायु के अध्ययन में विस्तृत क्षेत्रों के तापमानों को जानने की आवश्यकता होती है। अत: उस क्षेत्र के अनेक स्थानों के औसत तापमान मानचित्र में अंकित कर दिये जाते हैं और समान तापमान वाले स्थानों को रेखाओं द्वारा मिला दिया जाता है। इन रेखाओं को **समताप रेखाएं** कहते हैं।

दिये हुए मानचित्र १६ में जुलाई मास की समताप रेखाओं को देखो। इस समय सूर्य उत्तरी गोलार्द्ध में सीधा चमकता है। अत: कर्क वृत्त के निकट स्थित भूखण्ड बहुत गरम हो जाते हैं। इस भाग में स्थित ३०° सेग्रे की समताप रेखा को देखो। यह अधिकतम तापमान प्रकट करती है। यहाँ से हम ज्यों-ज्यों उत्तरी ध्रुव की ओर बढ़ते हैं, तापमान कम होता जाता है। २०° सेग्रे तथा १०°

सेग्रे की समताप रेखाओं से यह वात स्पष्ट हो जाती है। दक्षिणी गोलार्द्ध में भी २०° तथा १०° सेग्रे की समताप रेखाओं को देखो। इनसे भी यही वात सिद्ध होती है।

अव तुम मानचित्र में जनवरी मास की समताप रेखाओं को देखो (चित्र २०)। इस समय सूर्य की किरणों के मकर वृत्त पर सीधी पड़ने के कारण उत्तरी गोलार्द्ध में शीत ऋतु तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में ग्रीष्म ऋतु होती है। ३०° सेग्रे की समताप रेखा को देखो। मकर वृत्त के निकट स्थित स्थल भाग ही सवसे गरम है। इससे उत्तर तथा दक्षिण वढ़ने के साथ-साथ तापमान घटता जाता है। उत्तरी तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में २०°, १०° तथा ०° सेग्रे की समताप रेखाओं को देखो। उत्तरी गोलार्द्धों के आधे से अधिक स्थलीय भाग का तापमान हिमांक से भी कम है जव कि दक्षिणी गोलार्द्ध में ध्रुवीय क्षेत्र के अतिरिक्त ऐसे ठंडे भाग नहीं हैं।

मानचित्रों में एक वार पुनः जनवरी तथा जुलाई की ३०°, २०° तथा ०° सेग्रे की समताप रेखाओं की स्थिति की तुलना करो। इससे तुम्हें यह वात स्पष्ट हो जायगी कि वर्ष में किस प्रकार तापमान की दशाएं वदलती रहती हैं।

पुनरावृत्ति

१. कारण वताओ :—

(क) वायुमण्डल की निचली पर्तें मनुष्य के लिए वड़ी महत्वपूर्ण हैं।

(ख) विषुवत वृत्त से ज्यों-ज्यों ध्रुवों की ओर वढ़ते जाते हैं तापमान कम होता जाता है।

(ग) समुद्र के निकटवर्ती भाग गर्मियों में न अधिक गरम और जाड़ों में न अधिक ठंडे रहते हैं।

(घ) वायुमण्डल की निचली पर्तें ही सवसे पहले गरम होती हैं।

२. निम्नलिखित प्रश्नों के संक्षेप में उत्तर लिखो :—

(क) मौसम और जलवायु में क्या अन्तर है ?

(ख) समुद्रतल से ऊँचाई तापमान को किस प्रकार प्रभावित करती है ?

(ग) मौसम का दैनिक जीवन के कार्यों पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

३. तापमान को प्रभावित करने वाले कौन-कौन से कारक हैं ? संक्षेप में उनका वर्णन करो।

४. नीचे कुछ कथन दिये गये हैं। प्रत्येक से सम्बन्धित पारिभाषिक शब्द को क्रमशः उनके सम्मुख लिखो :—

(क) पृथ्वी के चारों ओर स्थित वायु का आवरण। ....

(ख) समान तापमान वाले स्थानों को मिलाने वाली रेखा। ....

(ग) सबसे गरम और सबसे ठंडे महीने के तापमान का अन्तर। ....

(घ) पृथ्वी को सूर्य से प्राप्त होने वाली ऊष्मा। ....

५. नीचे एक स्थान के १२ महीनों के तापमान दिये हैं। इनके आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर बताओ :—

महीना	ज	फ	मा	अ	म	जू	जु	अ	सि	अ	न	दि
तापमान	८°	१०°	१२°	१८°	२४°	२८°	२६°	२४°	२३°	२२°	१८°	१५°

सेग्रे में

(अ) औसत वार्षिक तापमान कितना है ?

(ब) वार्षिक ताप-परिसर बताओ।

सोचो और बताओ

मान चित्रावली में दिये गये जनवरी और जुलाई की समताप रेखाओं के मानचित्रों का अध्ययन करो।

दोनों मानचित्रों में अधिकतम तापमान प्रदर्शित करने वाली समताप रेखाओं से घिरे क्षेत्रों को ध्यान से देखो। इससे तुम किस निष्कर्ष पर पहुँचते हो ?

प्रायोगिक कार्य

प्रश्न ५ में दिये गये तापमान के आँकड़ों की सहायता से ग्राफ पेपर पर चार्ट तैयार करो।

मौसम और जलवायु (२)

वायुदाब

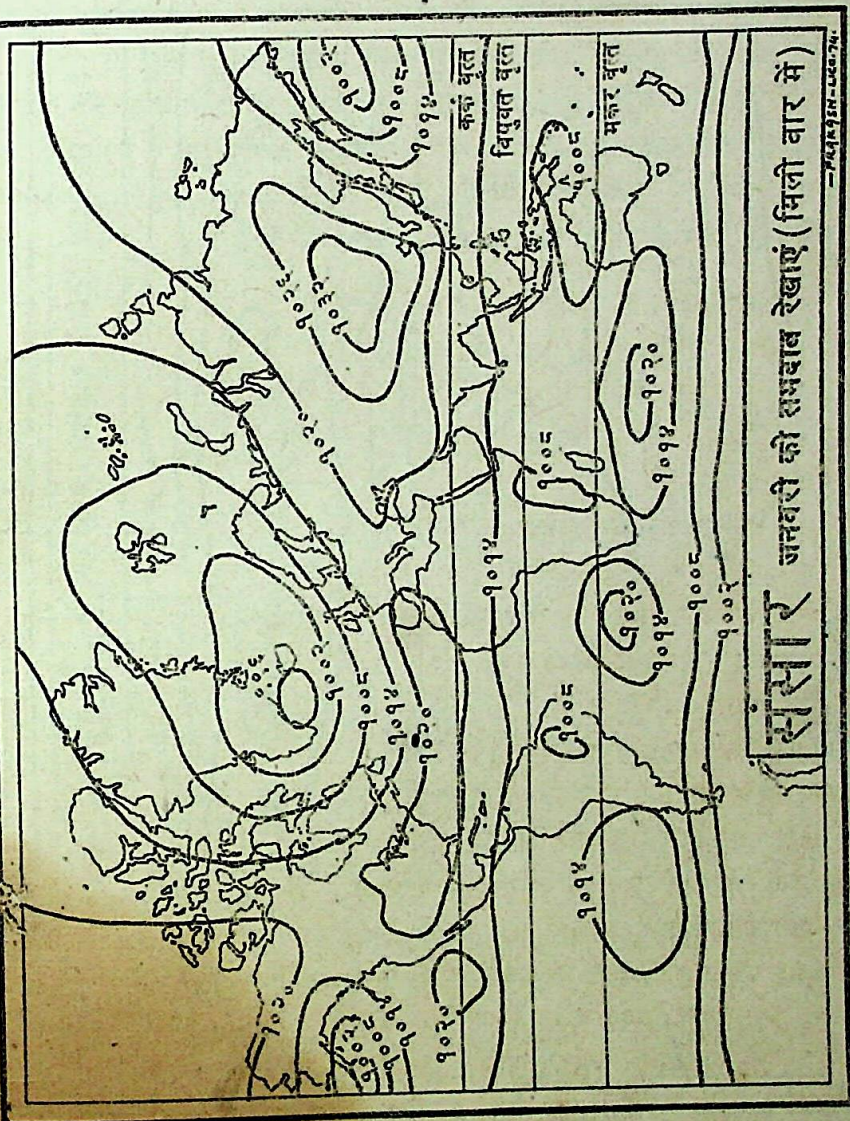
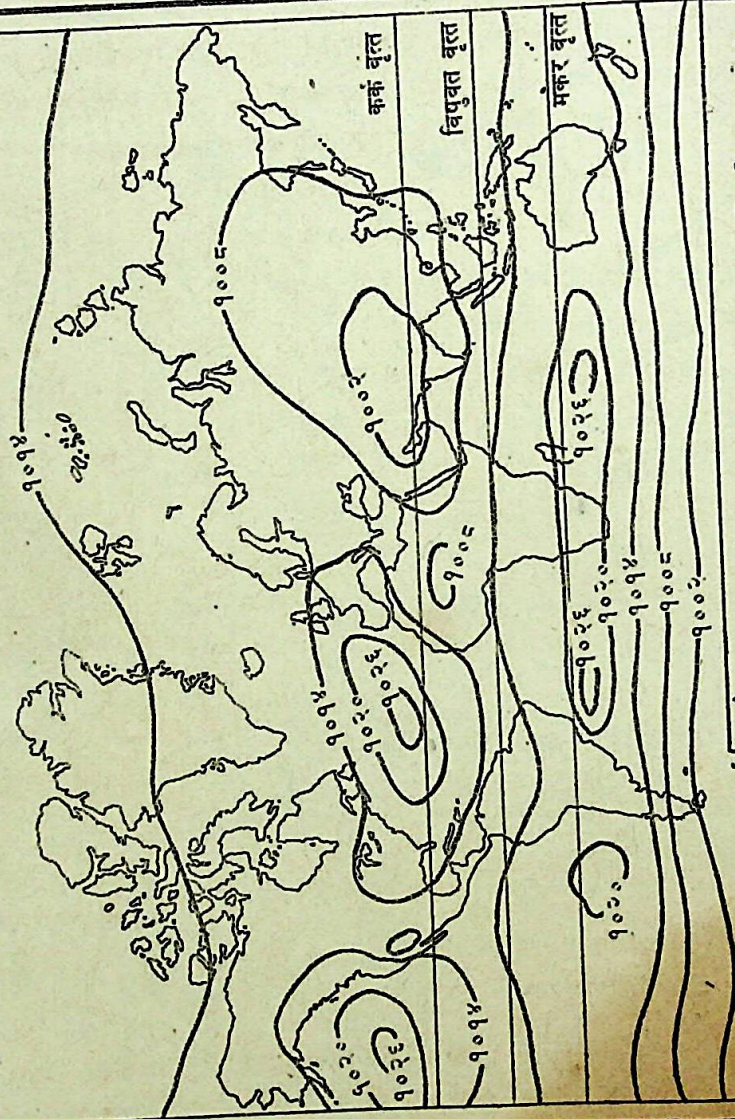
तुम यह जानते हो कि वायु में भार होता है, जिसके कारण वह धरातल पर दवाव डालती है। इस दवाव को **वायुदाब** कहते हैं। वायुदाव को एक यंत्र द्वारा नापा जाता है जिसे वायुदावमापी कहते हैं। ये दो प्रकार के होते हैं—पहला फोर्टिन का वायुदावमापी तथा दूसरा निर्द्रव वायुदावमापी। वायुदाव के माप की इकाई मिलीवार है। समुद्र तल पर सामान्य रूप से वायु का दाव लगभग १००० मिलीबार होता है।

वायुमण्डल की निचली परतें घनी तथा भारी होती हैं, परन्तु जैसे-जैसे धरातल से ऊँचाई की ओर जाते हैं वे विरल तथा हल्की होती जाती हैं। यही कारण है कि वायुदाव धरातल के निकट सवसे अधिक होता है और ऊँचाई वढ़ने के साथ ही साथ घटता जाता है।

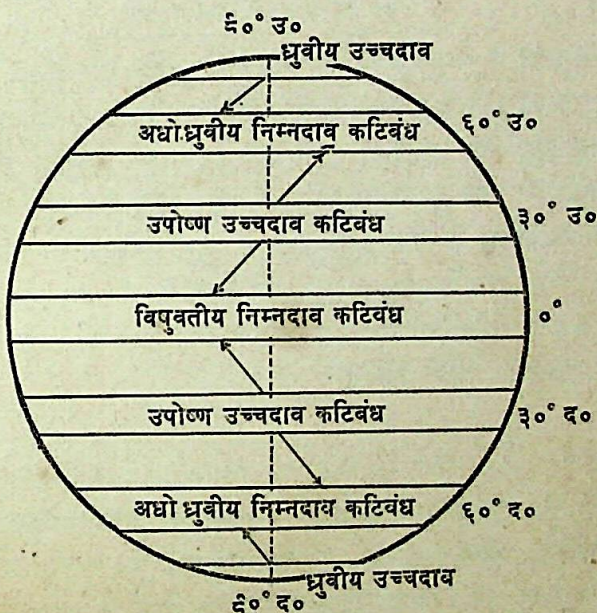
पृथ्वी पर तापमान की भिन्नता के कारण भी विभिन्न स्थानों के वायुदाव में अन्तर पाया जाता है। तापमान में वृद्धि होने से वायु गरम होकर फैलती है जिसके कारण वह विरल और हल्की होने लगती है। विरल और हल्की वायु का दाव ठंडी और घनी वायु की अपेक्षा कम होता है। अतः तापमान कम होने पर वायुदाव अधिक तथा तापमान अधिक होने पर वायुदाब कम होता है।

इस प्रकार तुमने देखा कि ऊँचाई और तापमान की भिन्नता के कारण भिन्न-भिन्न स्थानों पर वायुदाव भी भिन्न-भिन्न होता है। तापमान की भाँति ही वायुदाव भी मानचित्र में अंकित किये जाते हैं और समान वायुदाव वाले स्थानों को रेखाओं द्वारा मिला दिया जाता है। इन रेखाओं को **समदाब रेखाएं** कहते हैं। चित्र संख्या २१ और २२ में इनका अध्ययन करो।

संसार जनवरी की समदाब रेखाएं (मिली बार में)
कर्क वृत्त
विषुवत वृत्त
मकर वृत्त
—PRAKASH-LKO.74.

चित्र २१

संसार जुलाई की समदाब रेखाएं-(मिली बार में)

वायुदाब कटिबन्ध

तुम पढ़ चुके हो कि विषुवत वृत्त के निकट तापमान सदैव ऊँचा रहता है। अतः इसके आसपास निम्न वायुदाव की एक सँकरी पेटी सम्पूर्ण पृथ्वी की परिधि को घेरे हुए है। इस पेटी को **विषुवतीय निम्न वायुदाब कटिबन्ध** कहते हैं। इसके विपरीत ध्रुवों पर ठंडक अधिक पड़ती है, जिसके कारण वहाँ सदा उच्च वायु-दाव रहता है। इन क्षेत्रों को **ध्रुवीय उच्च वायुदाब कटिबन्ध** कहते हैं (चित्र संख्या २३)।

चित्र २३. पृथ्वी के वायुदाब कटिबन्ध और पवन
(पृथ्वी के परिभ्रमण के कारण पवन के मुड़ने की दिशा)

विषुवतीय निम्न वायुदाव कटिबन्ध की गरम वायु हल्की होकर ऊपर उठती है और दोनों ध्रुवों की ओर बढ़ने लगती है। यह ऊपर जाकर ठंडी तथा भारी हो जाती है। फलतः वह लगभग ३०° उत्तर तथा ३०° दक्षिण अक्षांशों के निकट नीचे

उतरने लगती है। इस वायु के नीचे उतरने से ३०° उत्तर तथा दक्षिण के आस-पास वायुदाब बढ़ जाता है और वहाँ उन्च वायुदाब क्षेत्र बन जाते हैं। इन क्षेत्रों को **उपोष्ण उच्च वायुदाब कटिबन्ध** कहते हैं।

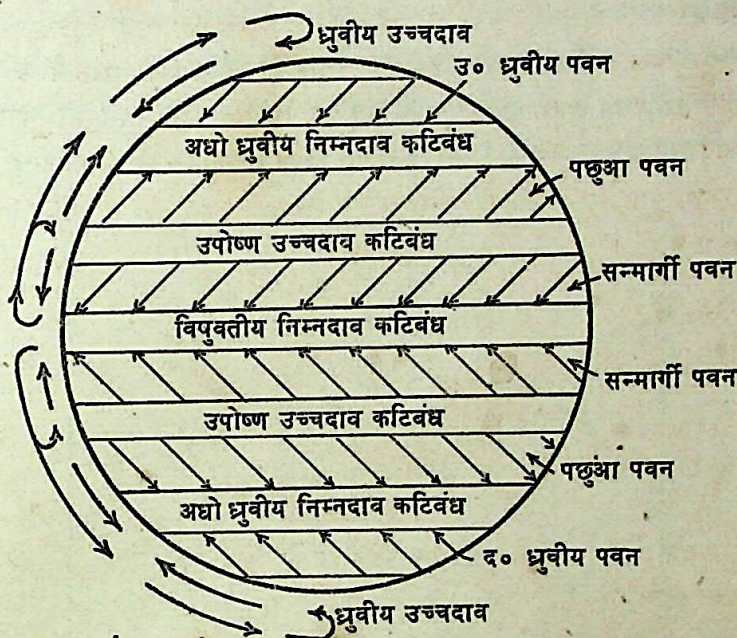
इन कटिबन्धों के अतिरिक्त ६० अंश उत्तर तथा दक्षिण अक्षांशों के निकट भी निम्न वायुदाव कटिबन्ध बन जाते हैं। इन्हें **अधो ध्रुवीय निम्न वायुदाब कटिबन्ध** कहते हैं।

पवन-संचालन

विभिन्न स्थानों के वायुदाव में भिन्नता पायी जाती है। निम्न वायुदाव क्षेत्र की वायु हल्की होने के कारण ऊपर उठती है। इससे उच्च वायुदाव-क्षेत्र की भारी वायु उस ओर आकर्षित होती है। फलस्वरूप वायु में क्षैतिज गति उत्पन्न हो जाती है। इस गतिशील वायु को **पवन** कहते हैं। इस प्रकार पवन उच्च-वायुदाव के क्षेत्र से निम्न-वायुदाव के क्षेत्र की ओर चलता है। पवन का नाम, जिस दिशा से यह आता है, उसी दिशा के नाम पर रखा जाता है। जो पवन उत्तर-पूरब से आयेगा उसे उत्तरी-पूर्वी पंवन तथा जो पवन पश्चिम से आयेगा, उसे पश्चिमी पवन कहेंगे।

नियतवाही पवन

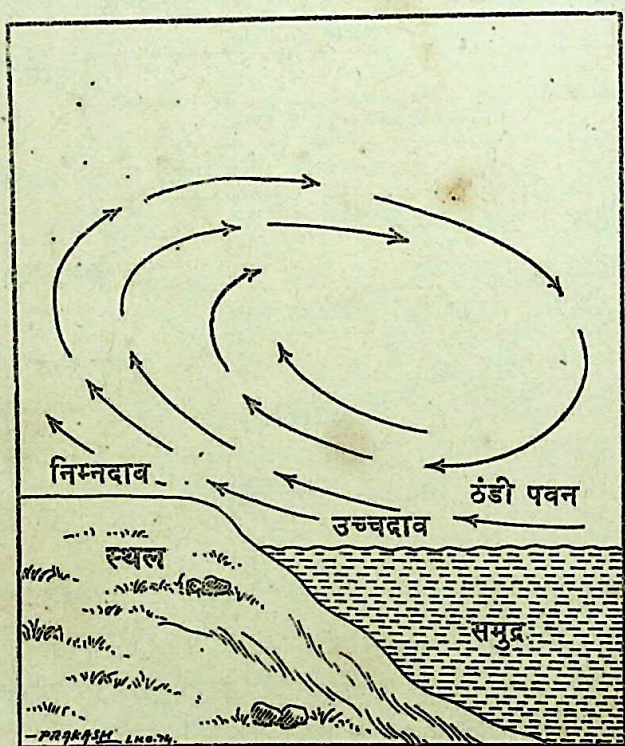
तुम जानते हो कि पवन सदा उच्च वायुदाव से निम्न वायुदाव के क्षेत्र की ओर चलता है। चूँकि पृथ्वी के धरातल पर स्थायी वायुदाव कटिवन्ध हैं, अत: इनके बीच पवन एक निश्चित दिशा में निरन्तर वर्ष भर चलता रहता है। इसीलिए इन्हें **नियतवाही पवन** कहते हैं।

पृथ्वी के अपने अक्ष पर घूमने के कारण ये पवन उत्तरी गोलार्द्ध में अपने दाहिनी ओर तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में अपने बायीं ओर मुड़ जाते हैं (चित्र २३)। इस बात का पता सबसे पहले फेरेल ने लगाया था। इसलिए इसको **फेरेल का नियम** कहते हैं।

चित्र २४. नियतवाही पवन

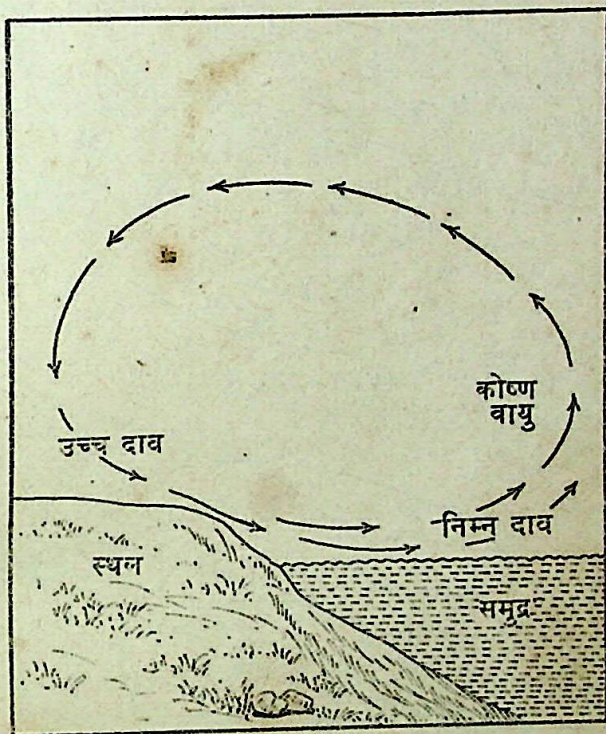
चित्र संख्या २४ में नियतवाही पवनों को देखो। जो पवन उपोष्ण उच्च वायुदाव-कटिवन्ध से विषुवतीय निम्न वायु दाव कटिवन्ध की ओर चला करते हैं, उन्हें **ट्रेड पवन** या **सन्मार्गी पवन** कहते हैं। ये उत्तरी गोलार्द्ध में उत्तर-पूरब से तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में दक्षिण-पूरब से चलते हैं।

उपोष्ण उच्च वायु दाव कटिवन्ध से अधो-ध्रुवीय निम्न वायुदाव कटिवन्ध की ओर चलने वाले पवन सामान्यतः पश्चिम से चलते हैं। अतः इन्हें **'पछुआ पवन'** कहते हैं। ये पवन उत्तरी गोलार्द्ध में दक्षिण-पश्चिम से तथा दक्षिणी गोलार्द्ध में उत्तर-पश्चिम से चलते हैं। इसी प्रकार ध्रुवीय उच्च वायुदाव क्षेत्रों से अधो-ध्रुवीय निम्न वायुदाब क्षेत्रों की ओर चलने वाले पवन को **ध्रुवीय पवन** कहते हैं।

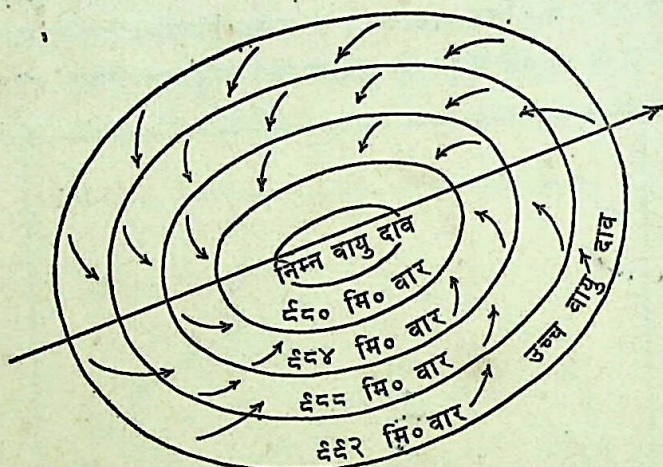
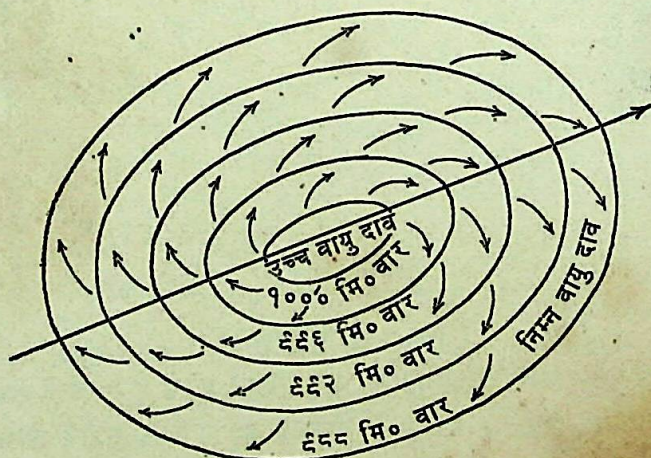
अनियतवाही पवन

तुमने देखा कि नियतवाही पवन एक निश्चित दिशा तथा क्षेत्र में वर्ष भर निरन्तर चलते रहते हैं। इसके विपरीत इन्हीं क्षेत्रों में ऐसे पवन भी चलते हैं जिनकी दिशाएं, ऋतुओं और रात-दिन के अन्तर के अनुसार बदलती रहती हैं।

चित्र २५. समुद्र समीर

तुम पढ़ चुके हो कि पानी की अपेक्षा स्थल शीघ्र गरम तथा शीघ्र ठंडा हो जाता है। इससे समुद्र के निकट के स्थलीय भाग दिन में समुद्र की अपेक्षा अधिक गरम हो जाते हैं। अतः दिन में वहाँ पर समुद्र की अपेक्षा निम्न वायुदाब होता

है। फलस्वरूप समुद्र से ठंडे पवन स्थल की ओर चला करते हैं। इन पवनों को **समुद्र समीर** कहते हैं (चित्र सं० २५)। इसके विपरीत रात में स्थल अधिक ठंडा हो जाता है, जिससे समुद्र की अपेक्षा वहाँ वायु दाब अधिक हो जाता है।

चित्र २६. स्थल समीर

अतः रात में पवन स्थल से समुद्र की ओर चलने लगते हैं। इन्हें **स्थल समीर** कहते हैं (चित्र सं० २६)। मौसम के अनुसार जब पवन ६ महीने स्थल से समुद्र की ओर तथा ६ महीने समुद्र से स्थल की ओर चलता है तो इन्हें **मौसमी या मानसूनी पवन** कहते हैं।

पछुआ तथा सन्मार्गी पवनों के प्रदेशों में अचानक कहीं निम्न दाब और कहीं

चक्रवात (उत्तरी गोलार्द्ध)

प्रति चक्रवात (उ० गोलार्द्ध)

चित्र २७. चक्रवात तथा प्रति चक्रवात

छोटी-छोटी बूंदों के रूप में संघनित हो जाती है। इन्हीं बूंदों को **ओस** ते हैं।

हरा

जाड़े की रातों में प्रायः धरातल बहुत ठंडा हो जाता है। उसके सम्पर्क से छ ऊँचाई तक की वायु भी बहुत ठंडी हो जाती है। फलस्वरूप उसकी आर्द्रता न्हें-नन्हें जल-कणों के रूप में बदल जाती है। ये जल-कण धरातल से कुछ ऊँचाई क वायुमण्डल में तैरने लगते हैं जिससे चारों ओर धुन्ध सा छा जाता है। से कुहरा कहते हैं।

पाला

कभी-कभी कड़ाके की ठंडक पड़ने पर धरातल से लगी वायु का तापमान हिमांक से भी नीचे पहुँच जाता है। इस दशा में वायु की आर्द्रता पानी की बूंदों के स्थान पर हिम के सूक्ष्म कणों के रूप में बदल जाती है जिसे **पाला** कहते हैं। कभी-कभी ये कण हल्की सफेद चादर के रूप में पृथ्वी पर बिछ जाते हैं। पाले से फसल को बड़ी हानि पहुँचती है।

हिमपात

जब आकाश में वायु का तापमान शीघ्रता से गिर कर हिमांक से भी नीचे पहुँच जाता है तो वाष्प जल-बिन्दुओं के स्थान पर सीधे हिमकणों में बदल जाती है। इन हिमकणों के नीचे गिरने को **हिमपात** कहते हैं। ऐसी स्थिति ऊँचे पर्वतों एवं ठंडे प्रदेशों में पायी जाती है। उदाहरण के लिए शीत ऋतु में कभी-कभी मसूरी और नैनीताल में भी हिमपात होता है।

बादल

वाष्पीकरण से वायु आर्द्र हो जाती है जो अधिक ऊँचाई पर जाकर ठंडी होने लगती है। ठंडी होने के कारण उसकी आर्द्रता धारण करने की क्षमता

भी कम हो जाती है और एक ऐसी स्थिति आ जाती है जब वह सम्पूर्ण जलवाष्प को धारण किये रहने में असमर्थ हो जाती है। अतः आर्द्रता की अतिरिक्त मात्रा छोटी-छोटी बूँदों के रूप में बदल जाती है। इस प्रकार बने हुए असंख्य सूक्ष्म जलकण झुण्ड के रूप में वायु में तैरने लगते हैं। वायुमण्डल में तैरने वाले इन जल-कणों के समूह को ही **बादल** कहते हैं।

बादल अनेक प्रकार के होते हैं। इनमें से कुछ बादल तो बहुत ऊँचाई पर होते हैं और कुछ कम ऊँचाई पर। इनके रंग भी विभिन्न प्रकार के होते हैं। कुछ काले, कुछ सफेद और कुछ भूरे दिखायी देते हैं। कालापन बादलों की सघनता पर निर्भर है। वर्षा करने वाले बादल अधिकतर घने, काले तथा कम ऊँचाई पर स्थित होते हैं।

वर्षा

बादलों में उपस्थित सूक्ष्म जल-बिन्दु एक दूसरे से मिलकर आकार में बड़े होने लगते हैं। भार बढ़ने के कारण वायु उन्हें सँभाल नहीं पाती है और वे नीचे गिरने लगते हैं। इसे ही **वर्षा** कहते हैं।

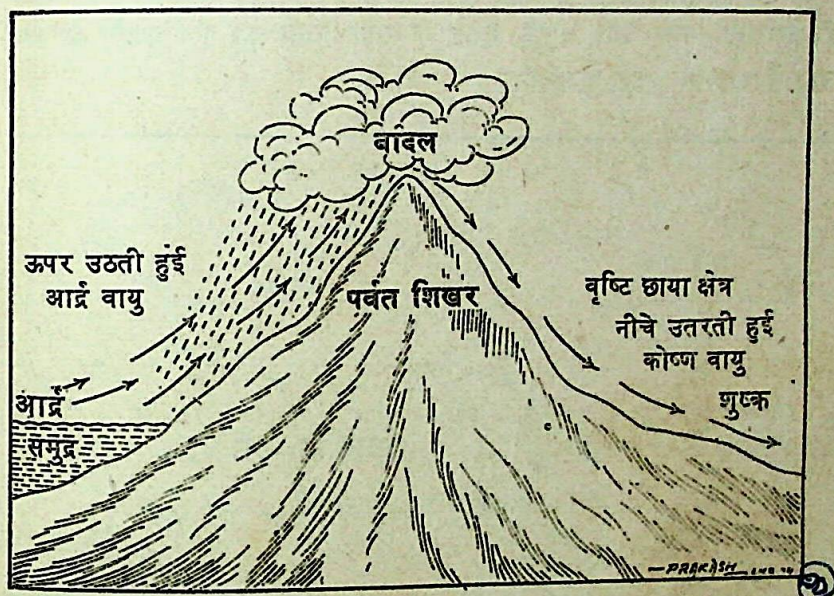
वर्षा का मापन एक यंत्र द्वारा किया जाता है जिसे **वर्षामापी** कहते हैं। वर्षा की मात्रा का मापन मिलीमीटर में किया जाता है।

वर्षा के प्रकार

तुम पढ़ चुके हो कि वर्षा होने के लिए यह आवश्यक है कि आर्द्र वायु ऊपर उठकर ठंडी हो जिससे बादल बन सकें। सामान्य रूप से तीन अवस्थाओं में वायु ऊपर उठती है और ठंडी होकर वर्षा करती है :—

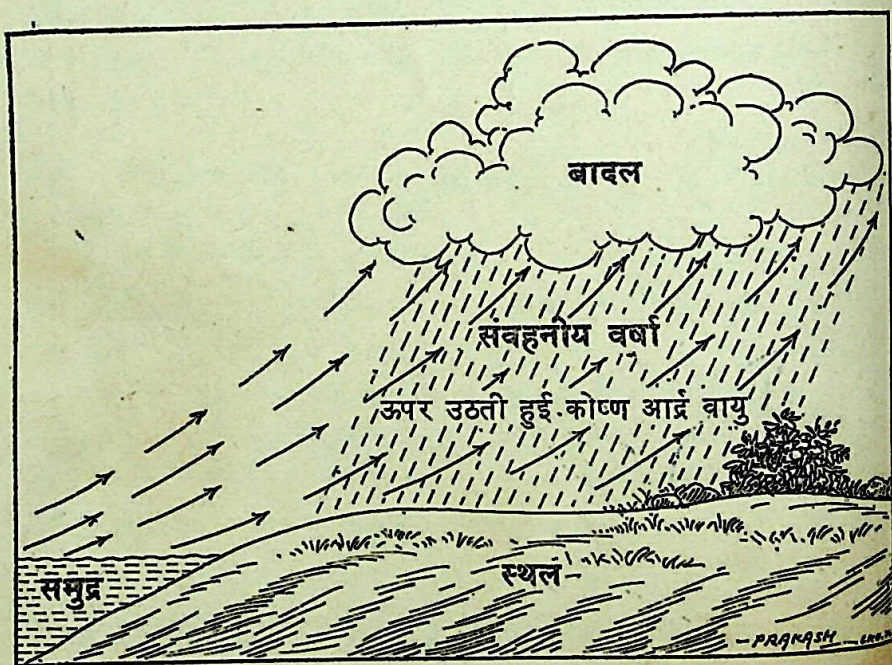
(१) पर्वतकृत वर्षा

जब आर्द्रता से भरी पवन के मार्ग में पर्वता अवरोध उत्पन्न करते हैं तो उन्हें बाध्य होकर ऊपर उठना पड़ता है। ऊपर उठने के कारण वायु ठंडी होने

लगती है। फलस्वरूप उसकी जलवाष्प संघनित होकर वादलों के रूप में वदल जाती है और जो भाग पवनों के सामने पड़ते हैं वहाँ अधिक वर्षा होती है (चित्र २९)। इस प्रकार की वर्षा को **पर्वतकृत वर्षा** कहते हैं। भारत के

चित्र २९. पर्वतकृत वर्षा

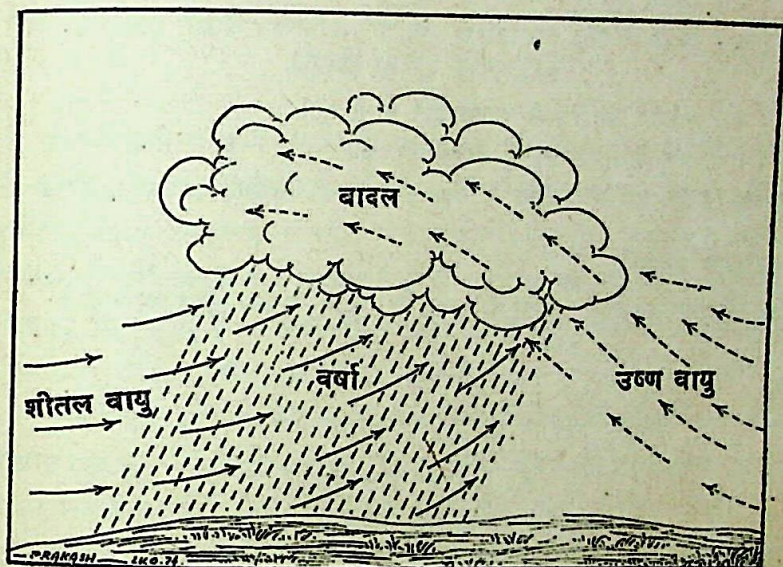
पश्चिमी तट पर इसी प्रकार की वर्षा होती है। पर्वतों को पार कर पवन जब दूसरी ओर नीचे उतरते हैं तो उनका तापमान वढ़ जाता है जिससे उनकी आर्द्रता धारण करने की क्षमता भी वढ़ जाती है और उनकी आर्द्रता जलविन्दुओं में नहीं वदल पाती है। अतः इन पवनों से इस भाग में वर्षा कम या विल्कुल नहीं होती है। इस भाग को **वृष्टि-छाया प्रदेश** कहते हैं। भारत में पश्चिमी घाट का पूर्वी ढाल वृष्टि-छाया प्रदेश का एक अच्छा उदाहरण है।

(२) संवहनीय वर्षा

उष्ण तथा आर्द्र प्रदेशों में अधिक गरमी पड़ने के कारण वायु गरम होकर निरन्तर ऊपर उठती रहती है जिससे संवाहन वायु धाराएं उत्पन्न हो जाती हैं। ऊपर उठने के कारण आर्द्र वायु ठंडी होकर वर्षा करती है। इस प्रकार की वर्षा को **संवहनीय वर्षा** कहते हैं (चित्र ३०)। ऐसे क्षेत्रों में वर्षा बहुधा विजली की चमक और भारी गरज के साथ होती है। इस प्रकार की वर्षा प्रायः विषुवतीय प्रदेशों में होती है।

चित्र ३०. संवहनीय वर्षा

(३) चक्रवातीय वर्षा

चक्रवात की चर्चा पिछले अध्याय में की जा चुकी है। चक्रवात के कारण गरम तथा हल्की वायु ऊपर जाकर ठंडी हो जाती है और वर्षा करती है। इस प्रकार

होने वाली वर्षा को चक्रवातीय वर्षा कहते हैं (चित्र ३१)। इसमें वर्षा बौछारों के रूप में होती है।

चित्र ३१. चक्रवातीय वर्षा

पुनरावृत्ति

१. कारण बताओ :—

(क) वाष्पीकरण की मात्रा समय-समय पर और स्थान-स्थान पर बदलती रहती है।

(ख) वृष्टि-छाया प्रदेशों में वर्षा कम होती है।

(ग) विषुवतीय क्षेत्र की वर्षा को संवहनीय वर्षा कहते हैं।

(घ) हिमालय की चोटियों पर हिमपात होता है।

२. वर्षा के माप की इकाई क्या है? इसे किस यंत्र द्वारा नापते हैं?

३. बादल बनने की क्या प्रक्रिया है? वर्षा करने वाले बादल अधिकतर किस रंग के होते हैं?

४. अन्तर बताओ :—

(क) संघनन और संवहन

(ख) बादल और कुहरा

५. नीचे कुछ कथन दिये गये हैं। प्रत्येक के लिए उनके सामने दिये खाली स्थान पर एक पारिभाषिक शब्द लिखो :—

(क) आर्द्रता का जलकणों के रूप में बदलना ....

(ख) किसी निश्चित तापमान पर जब वायु अधिकतम आर्द्रता धारण कर लेती है ....

(ग) पर्वतीय अवरोध के कारण होने वाली वर्षा ....

(घ) जल के वाष्प रूप में बदलने की क्रिया ....

६. वर्षा कितने प्रकार की होती है ? पर्वत-कृत वर्षा को रेखाचित्र द्वारा स्पष्ट करो।

सोचो और बताओ

७. यदि हिमालय पर्वत न होता तो भारत की जलवायु में क्या अन्तर आ जाता ?

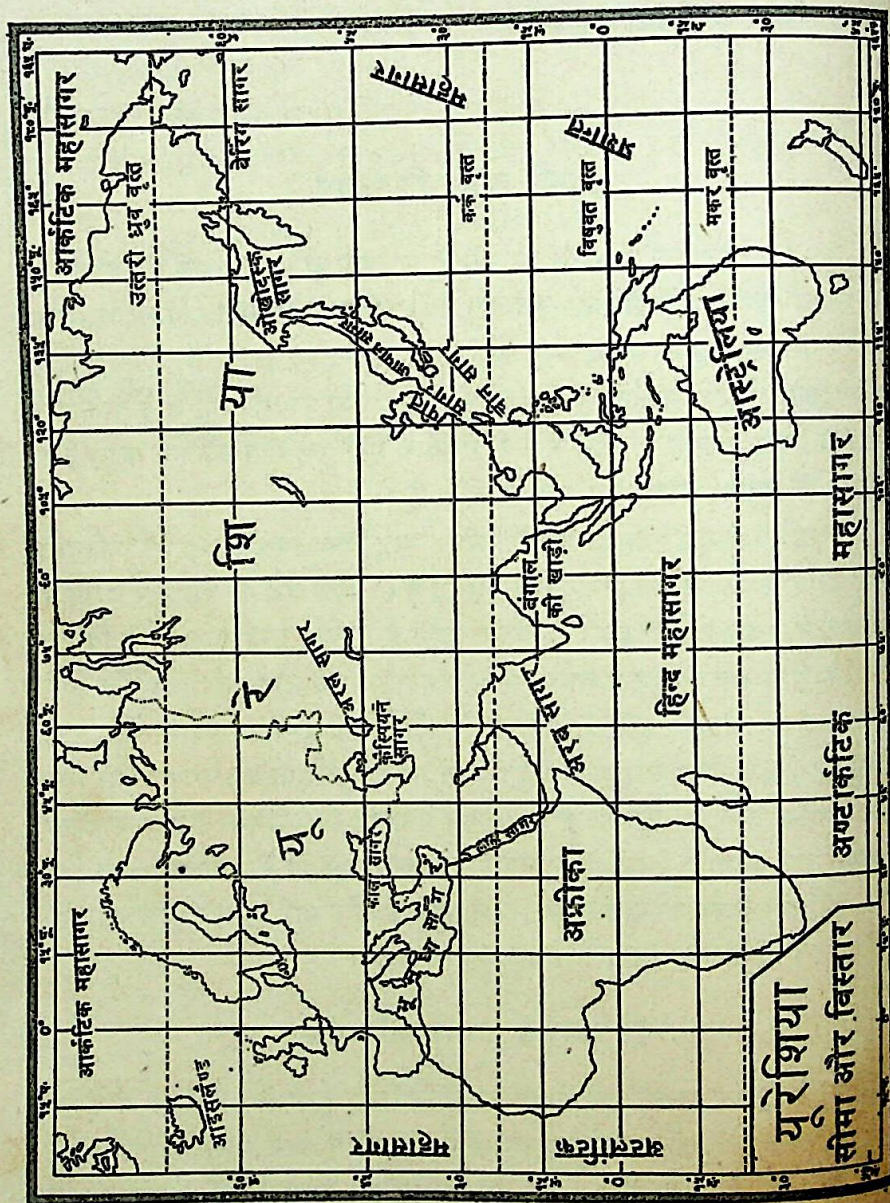
सीमा तथा विस्तार

तुम पिछली कक्षा में भारत का भूगोल पढ़ चुके हो। तुम यह भी जानते हो कि भारत एशिया महाद्वीप का एक देश है। एशिया के उत्तर पश्चिम में यूरोप है जिसे एशिया से पृथक करने वाला कोई महासागर नहीं है। इसीलिए यूरोप और एशिया को यूरेशिया के नाम से पुकारते हैं। यूरेशिया का पश्चिमी भाग तीन ओर समुद्र से घिरा हुआ है। तीन ओर से समुद्र से घिरे हुए भाग को क्या कहते हैं? वास्तव में यूरोप एशिया का एक प्रायद्वीप है।

मानचित्र में यूरेशिया की स्थिति देखो। यह विशाल स्थलखण्ड २४° पश्चिमी देशान्तर से १८०° पूर्वी देशान्तर तक विस्तृत है। शून्य अंश का देशान्तर यूरोप के पश्चिम में स्थित ब्रिटिश द्वीपों से होकर जाता है। क्या तुम्हें ज्ञात है कि ब्रिटिश द्वीपों के लोग जब दोपहर में खाना खाते हैं तब जापान के लोग उसी दिन और उसी समय रात का भोजन करते हैं। उत्तर से दक्षिण तक यूरेशिया का विस्तार १०° दक्षिण से ८०° उत्तर अक्षांश तक है। इस प्रकार यूरेशिया का लगभग पूरा भाग उत्तरी गोलार्द्ध में है। एशिया के दक्षिण-पूर्व में स्थित इण्डोनेशिया के द्वीपों से होकर विषुवत वृत्त जाता है। कर्क और उत्तर ध्रुव वृत्तों को भी मानचित्र में देखो।

यूरेशिया विश्व का सबसे बड़ा स्थल खण्ड है और सारे स्थल मण्डल का एक-तिहाई है। यूरेशिया भारत से सत्रह गुना बड़ा है।

यूरेशिया के सागर और द्वीप

यूरेशिया कई सागरों तथा महासागरों से घिरा हुआ है। उत्तर में उत्तर ध्रुव महासागर (आर्कटिक महासागर) और पश्चिम में अटलांटिक महासागर है। अटलांटिक महासागर पश्चिम यूरोप में दूर-दूर तक स्थल में प्रवेश कर गया है

अतएव पश्चिम यूरोप की तट रेखा अत्यन्त कटी-फटी है। उसमें अनेक सागर, खाड़ियां और पोताश्रय भी हैं।

मानचित्र में उत्तरी सागर, वाल्टिक सागर, इंगलिश चैनल और विस्के की खाड़ी को देखो। यूरोप के पश्चिम में ब्रिटिश द्वीप समूह और आइसलैण्ड का द्वीप है और दक्षिण में भूमध्य सागर है। यह सागर चारों ओर से स्थल से घिरा हुआ है। पश्चिम में केवल एक सँकरे समुद्री मार्ग से यह अटलांटिक महासागर से जुड़ा है जिसे जिब्राल्टर की जलसंधि कहते हैं। पूरब में स्वेज की स्थलसंधि है जो यूरेशिया को अफ्रीका से जोड़ती है। स्वेज की स्थलसंधि को काटकर स्वेज नाम की नहर वना दी गयी है। इस नहर से भूमध्य सागर और लाल सागर के बीच यातायात और व्यापार की सुविधा हो गयी है। सारडीनिया, कोर्सिका, सिसली, माल्टा और साइप्रस भूमध्य सागर के प्रमुख द्वीप हैं।

एशिया के दक्षिण में हिन्द महासागर का विस्तार है। तुम जानते हो कि हिन्द महासागर के शीर्ष पर भारत की स्थिति कितनी महत्वपूर्ण है। इस महासागर की खाड़ियों और सागरों को मानचित्र में देखो। लाल सागर इस महासागर का उत्तरी पश्चिमी भाग है। फारस की खाड़ी में वहरीन द्वीप है। मालदिव, लक्षद्वीप, श्रीलंका, अंडमान और निकोवार द्वीप हिन्द महासागर के उत्तरी भाग के प्रमुख द्वीप हैं। लक्षद्वीप और अंडमान निकोबार द्वीप समूह हमारे देश के ही भाग हैं।

एशिया के पूरब में प्रशान्त महासागर है। उत्तर से दक्षिण तक इस महासागर में अनेक द्वीपों की शृंखलाएं हैं। इन्हें मानचित्र में देखो। इनमें प्रसिद्ध हैं क्यूराइल, सखालीन, जापान द्वीप समूह, ताइवान, हैनान और फिलिपाइन द्वीप समूह। दक्षिण-पूर्व के कोने पर सहस्रों द्वीपों का समूह है जिसे पूर्वी द्वीप समूह कहते हैं। पूर्वी द्वीपों का अधिकतर भाग इण्डोनेशिया के देश में है।

यूरेशिया का उत्तरी तट अधिक ठंडा रहता है अतएव वर्ष के अधिकतर भाग में हिम जमा रहता है जिससे अधिक उपयोगी नहीं है। यूरोप का पश्चिमी तट कटा-फटा होने के कारण अत्यन्त उपयोगी है और यहाँ के जन-जीवन को वहुत प्रभा-

वित करता है। एशिया का दक्षिणी भाग तथा पूर्वी तट कम कटा-फटा है इसलिए प्राकृतिक पोताश्रय और पत्तन कम हैं। यूरेशिया के मध्य और पूरब में अनेक ऐसे भाग हैं जो समुद्र से हजारों किलोमीटर दूर हैं। ऐसे भाग समुद्र के प्रभाव से वंचित रह जाते हैं।

पुनरावृत्ति

१. यूरोप को यूरेशिया का प्रायद्वीप क्यों कहा जाता है ?

२. यूरेशिया किन अक्षांशों के मध्य स्थित है ?

३. शून्य अंश की देशान्तर रेखा यूरेशिया के किस भाग से होकर जाती है ?

४. पश्चिम यूरोप के तटों की क्या विशेषताएं हैं ?

५. दक्षिण-पूर्वी एशिया के पाँच प्रमुख द्वीपों के नाम बताओ।

६. निम्नलिखित के नाम बताओ :—
   (क) भूमध्यसागर के दो प्रमुख द्वीप
   (ख) पश्चिमी यूरोप के दो सागर
   (ग) यूरेशिया के दो प्रायद्वीप

७. निम्नलिखित के लिए पारिभाषिक शब्द लिखो :—
   (क) दो सागरों को जोड़ने वाला सँकरा जल भाग ....
   (ख) दो स्थल भागों को जोड़ने वाला सँकरा स्थल भाग ....

८. स्वेज से हांगकांग तक समुद्री यात्रा करने में हमारा जहाज जिन सागरों और खाड़ियों से होकर जायगा उनके नाम यहाँ पर बिना क्रम में लिखे हुए हैं। उन्हें ठीक से एक क्रम में लिखो :—

   अदन, लाल सागर, बंगाल की खाड़ी, बम्बई, सिंगापुर, कोलम्बो और हांगकांग।

प्रायोगिक कार्य

यूरेशिया के रेखा मानचित्र में निम्नलिखित को दिखाओ :—

(क) ८२° पूर्वी देशान्तर, कर्क वृत्त, विषुवत वृत्त और उत्तरी ध्रुव वृत्त।

(ख) माल्टा, साइप्रस, ताइवान और सखालीन।

(ग) उत्तरी सागर, बाल्टिक सागर, काला सागर, फारस की खाड़ी और जापान सागर।

सुरेश कुमार । [illegible]

यूरेशिया की भौतिक रचना

यूरेशिया के भौतिक मानचित्र को देखो। इसमें यूरेशिया का उच्चावचन दिखाया गया है। कहाँ पर पर्वत तथा पठार है और कहाँ पर मैदान हैं ? तुम देखोगे कि यूरेशिया के उच्चावचन में बड़ी विविधता है। यूरेशिया को निम्नलिखित भौतिक भागों में विभाजित किया गया है :—

१—उत्तर पश्चिम के पर्वत

२—उत्तर का विशाल मैदान

३—मध्यवर्ती पर्वत श्रेणियां तथा पठार

४—दक्षिण के पठार

५—नदी घाटियां

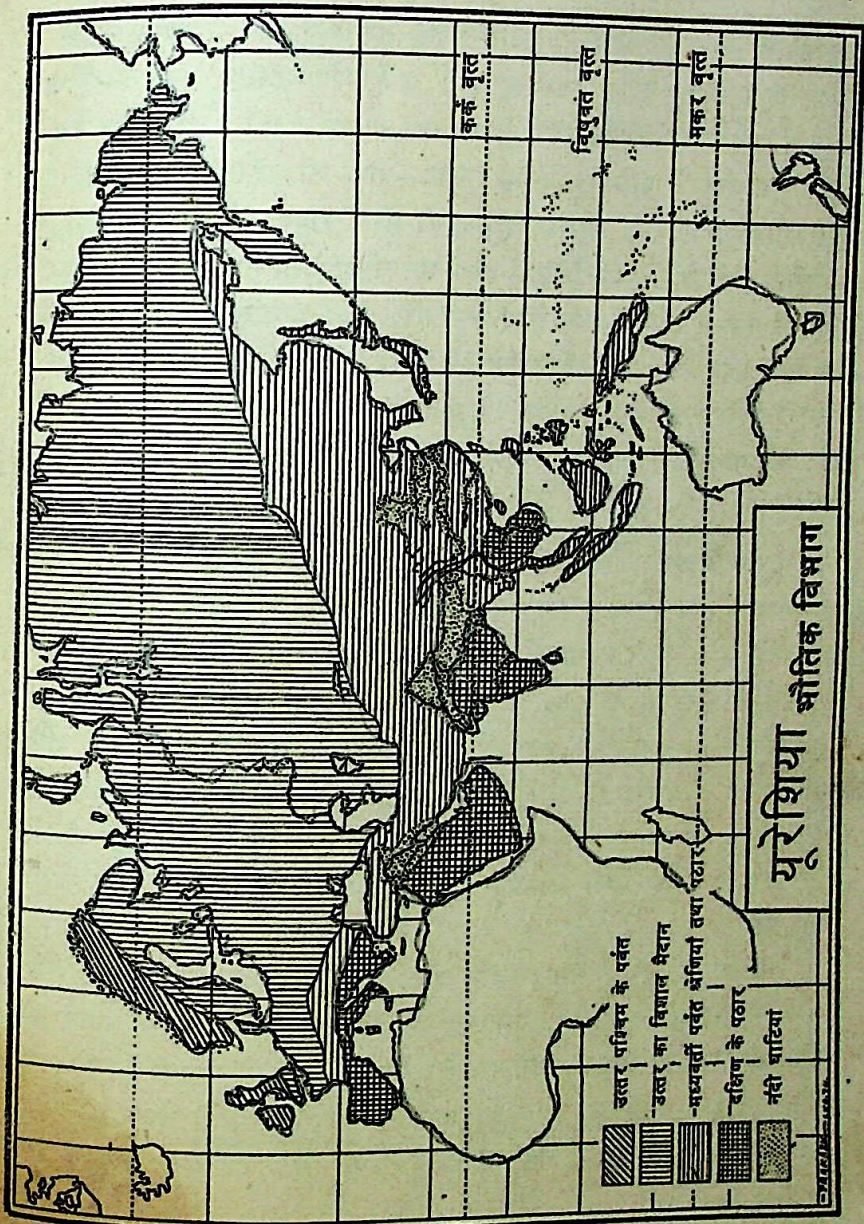
उत्तर पश्चिम के पर्वत

यूरोप के उत्तरी पश्चिमी भाग में स्कैंडीनेविया के प्रायद्वीप को मानचित्र में देखो। इस प्रायद्वीप में कौन-कौन से देश हैं ? इस प्रायद्वीप के अधिकतर भाग में पर्वतों का विस्तार है। उत्तरी सागर के पार ये पर्वत ब्रिटिश द्वीपों तक विस्तृत हैं। ये पर्वत बड़े प्राचीन हैं अतएव घिस-पिट गये हैं और कम ऊँचे हैं। कम ऊँचे होने पर भी स्कैंडीनेविया के पर्वत शिखर हिम से ढके रहते हैं। इस भाग की तटरेखा अत्यन्त कटी-फटी है।

उत्तर का विशाल मैदान

पश्चिम से पूरब तक यूरेशिया के लगभग सार उत्तरी भाग में इस मैदान का विस्तार है। विश्व का यह सबसे बड़ा मैदानी भाग है। यूरोप में

कर्क वृत्त
विषुवत वृत्त
मकर वृत्त
उत्तर पश्चिम के पर्वत
उत्तर का विशाल मैदान
मध्यवर्ती पर्वत श्रेणियाँ तथा पठार
दक्षिण के पठार
नदी घाटियां
यूरेशिया भौतिक विभाग

चित्र ३३

यह मैदान विस्के की खाड़ी से यूराल पर्वतों तक फैला है। प्राचीन काल में यूरोप का यह मैदान वर्फ से ढका हुआ था। वर्फ के पिघलने पर अनेक स्थानों पर गड्ढे हो गये और महीन मिट्टी भी वह गयी। वड़े गड्ढों में झीलें वन गयीं। यह मैदान हमारे देश के कछारी या जलोढ़ मैदानों की भाँति उपजाऊ नहीं है। इस मैदान के पश्चिमी भाग में वहने वाली **सीन, राइन** और **एल्ब** नदियों को मानचित्र में देखो। पूर्वी यूरोप में यह मैदान चौड़ा होता गया है। चौड़े मैदानी भाग के लगभग बीच में वाल्दाई का उच्च प्रदेश है। मानचित्र में तुम देखोगे कि इस उच्च प्रदेश से जो नदियां निकलती हैं वे उत्तर, उत्तर-पश्चिम और दक्षिण-पूर्व के सागरों की ओर वहती हैं। मानचित्र में देखकर वताओ कि **नीपर, नीस्टर, डोन** और **बोल्गा** नदियां किन सागरों में गिरती हैं। **बोल्गा** यूरोप की सवसे वड़ी नदी है।

यूरोप के पूर्वी मैदान की सीमा **यूराल** पर्वतों से वनती है। वास्तव में यूराल पर्वत और यूराल नदी से कुछ दूर तक यूरोप और एशिया के बीच की सीमा भी वनती है। परन्तु यूराल पर्वत कम ऊँचे हैं इससे आने-जाने में विशेष रुकावट नहीं होती। यूराल के पूरव में एशिया का उत्तरी मैदानी भाग है। इसे साइवेरिया का मैदान भी कहते हैं। इस भाग में **ओब, यनीसी** और **लीना** नदियों को मानचित्र में देखो। ठंडे ध्रुवीय प्रदेश की ओर वहने के कारण इन नदियों के निचले भाग वर्ष के अधिक समय तक वर्फ से जमे रहते हैं और इस कारण इनका पानी आसपास के क्षेत्रों में फैल जाता है। इससे दलदल वन जाते हैं।

पश्चिम साइवेरिया में यह मैदान चौड़ा है परन्तु इसके आगे पूरव में सँकरा और ऊँचा होता गया है। मानचित्र में **कैस्पियन सागर, अरल सागर** और **वाल्कश** झीलों को देखो। आस-पास से वहने वाली कौन सी नदियां इन जलाशयों में गिरती हैं? तुम देखोगे कि इस भाग की नदियों का पानी किसी खुले समुद्र या महासागर में वहकर नहीं जाता है। ऐसे क्षेत्र को **अन्तः प्रवाह प्रदेश** कहते हैं।

यूरोप की नदियां, पर्वत और पठार
यूराल पर्वत
कैस्पियन सागर
काला सागर
उत्तरी सागर
भूमध्य सागर
अफ्रीका
बिस्के की खाड़ी
इंगलिश चैनल
ब्रिटिश द्वीप समूह
आइसलैंड
उत्तरी अटलांटिक महासागर

चित्र ३४

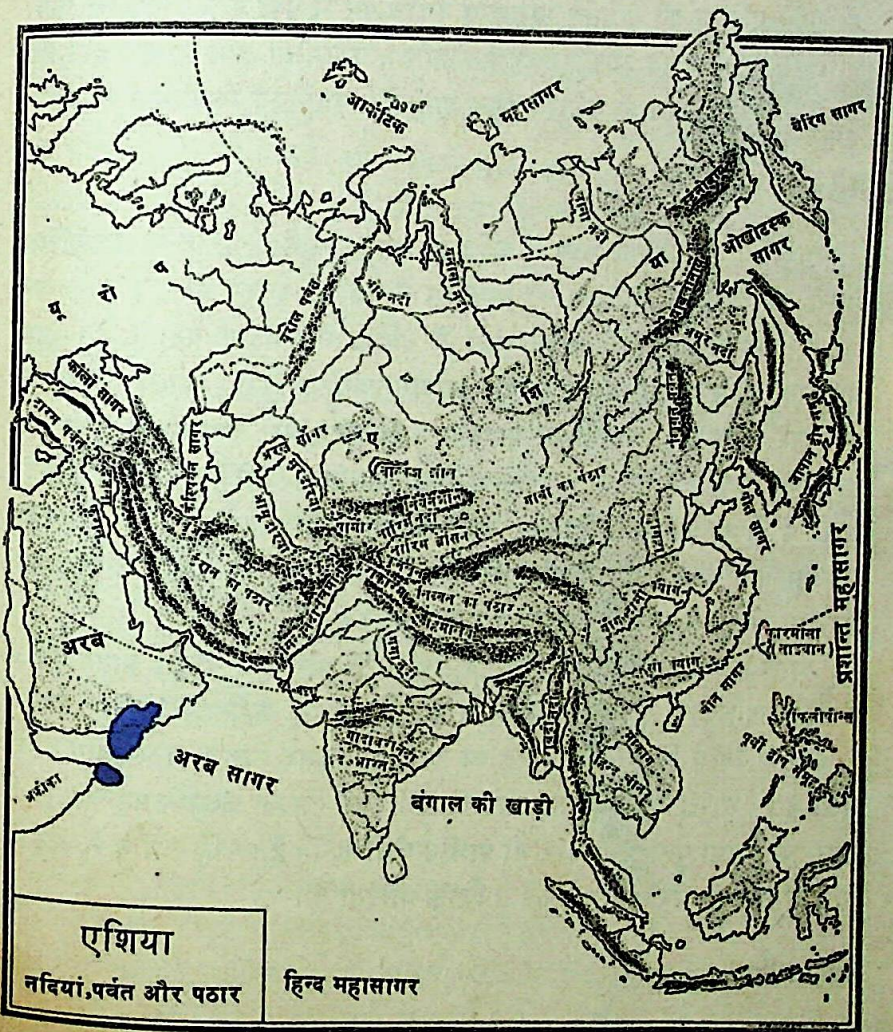
मध्यवर्ती पर्वत श्रेणियां तथा पठार

उत्तर के मैदान के दक्षिण में पठारों और पर्वतों की एक लम्बी चौड़ी पेटी पश्चिम से पूरव तक यूरेशिया में फैली है। यूरोप के मैदान के दक्षिण में पर्वत अधिक ऊँचे नहीं हैं। प्राचीन होने से उनमें घर्षण वहुत हुआ है और वे पठार वन गये हैं। फ़ान्स का मध्यवर्ती पठार, **जूरा पर्वत, वासजेंस, ब्लैक फारेस्ट** और **बोहेमिया के पठार** को मानचित्र में देखो। इनके दक्षिण में अधिक ऊँचे पर्वत हैं जो एक शृंखला में पश्चिम से पूरव तक फैले हैं। ये पर्वत मोड़दार या वलित पर्वत हैं। यूरोप में इन पर्वतों की प्रसिद्ध श्रेणी **आल्पस** है। **पिरेनीज, डिनारिक आल्पस, कारपेथियन** और **काकेशस** यूरोप के अन्य पर्वत हैं। इन पर्वतों में अनेक ऊँचे शिखर, खड़े ढाल और सँकरी घाटियां हैं। इस भाग से होकर **डैन्यूब, राइन** और **रोन** नदियां वहती हैं। **डैन्यूब** यूरोप की दूसरी वड़ी नदी है जो मध्य के पठारी और पर्वतीय भाग से वहकर पूरब में काला सागर में गिरती है।

काला सागर के दक्षिण तथा पूरब में पर्वत श्रेणियों का यह क्रम एशिया महाद्वीप में चला गया है। यहाँ पर **टारस** और **पोण्टिक** की पर्वत श्रेणियां हैं जो पूरब में आरमीनिया के पठार में मिल जाती हैं। आरमीनिया के पूरब और दक्षिण में ईरान का पठार है। यह पठार **एलब्रुर्ज, हिन्दकोह (हिन्दूकुश), सुलेमान, किरथर** और **जागरोस** श्रेणियों से घिरा है। **हिन्दकोह** पूरव में पामीर के पठार से मिला हुआ है। पामीर के पठार को 'संसार की छत' कहते हैं। यह मध्य एशिया में एक पर्वत ग्रन्थि वनाता है। मानचित्र में देखो कि इस ग्रन्थि से पूरव तथा उत्तर पूरव की ओर कौन सी पर्वत श्रेणियों का विस्तार है?

मानचित्र में **काराकोरम, हिमालय, क्यूनलुन** और **तियनशान** पर्वतमालाओं का विस्तार देखो। इन पर्वतों में अनेक ऐसे शिखर हैं जिनकी गणना विश्व के ऊँचे शिखरों में की जाती है। हिमालय के ऐसे ऊँचे शिखरों के नाम वताओ। अनेक हिम नदियां, झीलें, खड़े ढाल तथा गहरी घाटियां इस पर्वतीय प्रदेश को वड़ा दुर्गम वनाती हैं। पर्वत श्रेणियों के मध्य कई पठार और घाटियां हैं। इनमें तिब्वत का पठार, तारिम बेसिन और गोबी का पठार मानचित्र में देखो। तारिम नदी का

बेसिन एक अन्तः प्रवाह प्रदेश है। गोबी के उत्तर तथा उत्तर पूरब में अल्टाई और याब्लोनाय पर्वत श्रेणियों का विस्तार है। इन पर्वतों से एशिया की अनेक बड़ी नदियां

चित्र ३५

निकलती हैं जो पर्वतीय भागों में गहरी घाटियां और आगे चलकर उपजाऊ मैदान बनाती हैं।

मध्य एशिया की ये पर्वत श्रृंखलाएं दक्षिण-पूर्व में पूर्वी द्वीप समूह तक फैली हैं। ये उत्तर पूरव की ओर मुड़कर फिलीपीन्स, फारमोसा तथा जापान होते हुए उत्तरी पूर्वी साइबेरिया के पर्वतों से मिल जाती हैं। इनमें कई ज्वालामुखी पर्वत हैं।

दक्षिण के पठार

यूरेशिया के दक्षिणी भाग में कई पठारी प्रायद्वीप हैं। यूरोप में **आइबेरिया इटली** और **बाल्कन** प्रायद्वीपों को मानचित्र में देखो। इनका धरातल अधिकतर पठारी और पहाड़ी है। अनेक क्षेत्रों में नदियों ने घाटियां वनायी हैं। इन प्रायद्वीपों की पर्वत श्रेणियों का सम्वन्ध आल्पस पर्वतों से ही है। आल्पस इटली के शीर्ष पर स्थित है। आइबेरिया प्रायद्वीप में **पिरेनीज** और **केन्ट्राबियन** पर्वत हैं। इटली के प्रायद्वीप में एपीनाइन पर्वत श्रेणी उत्तर-दक्षिण फैली है। इसके दक्षिणी भाग में विश्वविख्यात **विसूवियस** और **स्ट्रमबोली** ज्वालामुखी हैं। विसूवियस अब भी आग और धुआँ उगलता रहता है। इटली के उत्तरी भाग में **पो नदी** का उपजाऊ मैदान है जिसे लुम्बार्डी का मैदान कहते हैं।

एशिया के दक्षिणी भाग में अरव, दक्षिण भारत और हिन्द चीन के प्रायद्वीप हैं। ये पठार अधिकांश में प्राचीन शैलों से वने हैं, जिनमें कहीं-कहीं अनेक प्रकार के खनिज पदार्थ मिलते हैं। अरव का पठार अधिकतर उजाड़, मरुस्थलीय और सूखा है। भारत के पठारी प्रायद्वीप का वर्णन तुम पिछली कक्षा में पढ़ चुके हो। बर्मा, चीन तथा युन्नन के पठार भी प्राचीन शैलों के वने हैं। हिन्द-चीन के पठारी भाग में नदियों द्वारा निर्मित कई उपजाऊ घाटियां हैं।

नदी घाटियां

यूरेशिया के दक्षिण और पूरव में नदियों द्वारा निर्मित कई समतल मैदान हैं जिनमें जलोढ़ मिट्टी पायी जाती है। ये मैदान बड़े उपजाऊ और घने आबाद हैं।

पूर्वी एशिया में **अमूर, ह्वाँगहो, याँगटिसीक्याँग** और **सीक्याँग** की महत्वपूर्ण घाटियां हैं। दक्षिण पूर्व एशिया में **मीकाँग, मीनाम** और **इरावदी** नदियों की उपजाऊ घाटियां हैं। भारत में गंगा और सिन्धु के मैदान का वर्णन तुम पहले पढ़ चुके हो। पश्चिम एशिया अधिकतर शुष्क है अतएव नदियां बहुत कम हैं। यहाँ **दजला और फरात** नदियां एक उपजाऊ मैदान बनाती हैं। वास्तव में आस-पास के मरुस्थल के मध्य यह एक बड़ा उपयोगी मरुद्यान है। यह उल्लेखनीय है कि दजला-फरात, सिन्धु, गंगा, याँगटिसीक्याँग और ह्वाँगहो की घाटियों में प्राचीन सभ्यताओं का जन्म हुआ है।

पुनरावृत्ति

१. उच्चावचन के आधार पर यूरेशिया को कितने भागों में विभाजित कर सकते हो। प्रत्येक के नाम लिखो।

२. यूरेशिया के उत्तर के विशाल मैदान का विस्तार बताओ।

३. यूरेशिया के मध्य में स्थित प्रमुख पर्वत श्रेणियां कौन-कौन सी हैं ?

४. नदी घाटियों का क्या महत्व है ? यूरेशिया की प्रमुख नदी घाटियों के नाम बताओ।

५. निम्नलिखित के नाम बताओ :—
   (क) पश्चिम यूरोप की प्रमुख नदियां।
   (ख) काला सागर में गिरने वाली प्रमुख नदी।
   (ग) यूरोप का एक प्रमुख ज्वालामुखी।
   (घ) एशिया का एक पठारी प्रायद्वीप।

६. कारण बताओ :—
   (क) साइबेरिया की नदियां कम उपयोगी हैं।
   (ख) पश्चिम एशिया में बड़ी नदियां कम हैं।

७. निम्नलिखित वाक्य को सबसे उचित विकल्प द्वारा पूरा करो :—
   स्कैंडिनेविया के पर्वत शिखर कम ऊँचे होने पर भी हिम से ढँके रहते हैं क्योंकि—
   (क) उन पर भारी वर्षा होती है।
   (ख) ऊँचे अक्षांशों में स्थित हैं।
   (ग) सदा बर्फीली हवाओं के प्रभाव में रहते हैं।

८. निम्नलिखित के जोड़े बनाओ :—

काराकोरम	पठार
राइन	झील
बालकश	नदी
लुम्बार्डी	प्रायद्वीप
आइबेरिया	मैदान
	पर्वत श्रेणी

प्रायोगिक कार्य

यूरेशिया के रेखा मानचित्र में निम्नलिखित को दिखाओ :—

(क) पठारी भाग पीले रंग से तथा मैदानी भाग हरे रंग से।

(ख) आल्पस तथा पामीर से सम्बन्धित पर्वत श्रेणियां।

(ग) ओब, ह्वाँगहो, याँगटिसीक्याँग, मीकांग, दजला-फरात, वोल्गा, राइन और डैन्यूब नदियां।

यूरेशिया की जलवायु

यूरेशिया की भौतिक रचना के पाठ में तुम पढ़ चुके हो कि इसमें अनेक ऊँचे और विस्तृत पर्वत तथा पठार हैं। बहुत से भाग समुद्र से दूर हैं और कुछ ऐसे भी हैं जिनके मध्य तक समुद्र का प्रवेश है। अतः इन सब का प्रभाव यूरेशिया की जलवायु पर पड़ता है और उसमें अनेक प्रकार की भिन्नता मिलती है।

यूरेशिया का क्षेत्रफल विशाल है। इसका विस्तार ध्रुव प्रदेश से विषुवत वृत्त के कुछ दक्षिण तक है। अतः स्वाभाविक है कि यहाँ पर विषुवतीय उष्ण प्रदेश से लेकर ध्रुवीय शीत प्रदेश तक के क्षेत्र मिलते हैं। विषुवत वृत्त के निकटवर्ती भाग अधिक उष्ण रहते हैं। उत्तर की ओर तापमान कम होता जाता है। विशाल आकार के कारण यूरेशिया में उष्ण, शीतोष्ण और शीत तीनों कटिबन्ध पाये जाते हैं। पूर्वी यूरोप तथा मध्य एशिया में अनेक भाग समुद्र से बहुत दूर हैं जिससे वे उसके समकारी प्रभाव से वंचित रह जाते हैं। यहाँ ग्रीष्म काल में अधिक गर्मी तथा शीत काल में अधिक ठंड पड़ती है। यहाँ का दैनिक और वार्षिक ताप परिसर अधिक होता है। अतः ये भाग महाद्वीपीय जलवायु के अन्तर्गत आते हैं। इसके विपरीत यूरोप के पश्चिमी तथा दक्षिणी भागों में समुद्र का प्रभाव दूर-दूर तक है अतः उन पर समुद्र का समकारी प्रभाव पड़ता है। वहाँ पर शीतकाल कोष्ण और ग्रीष्मकाल साधारण गरम रहता है।

यूरेशिया की जलवायु पर पर्वतों की स्थिति तथा पवनों की दिशा का भी प्रभाव पड़ता है। आर्द्र पवनों को मार्ग में पर्वतों की स्थिति के कारण ऊपर उठना पड़ता है, जिससे वे शीतल होकर वर्षा करते हैं। ये पवन जब पर्वतों के दूसरी ओर के ढालों पर नीचे उतरते हैं तो गरम और शुष्क हो जाते हैं। तुम यह जानते हो कि हिमालय पर्वत श्रेणी मध्य एशिया की ओर से आने वाली शीतल

पवनों के मार्ग में रुकावट डालती है और उनके भयंकर प्रकोप से तुम्हारे देश को वचाती है।

यूरोप में आलपस तथा अन्य पर्वत श्रेणियों का विस्तार प्रायः पश्चिम से पूरव की ओर है जिससे पश्चिम से चलने वाले पवन यूरोप के अधिकतर भाग को लाभ पहुँचाते हैं। पाकिस्तान, भारत, वाँग्लादेश और वर्मा में पर्वत श्रेणियों के कारण मानसून पवनों का प्रभाव उन्हीं देशों तक सीमित रहता है। इसीलिए एशिया के मध्य तथा उत्तर के भागों में गर्मी में पर्याप्त वर्षा नहीं होती और शीतकाल में वे उत्तर से चलने वाले बर्फीले पवन से प्रभावित रहते हैं।

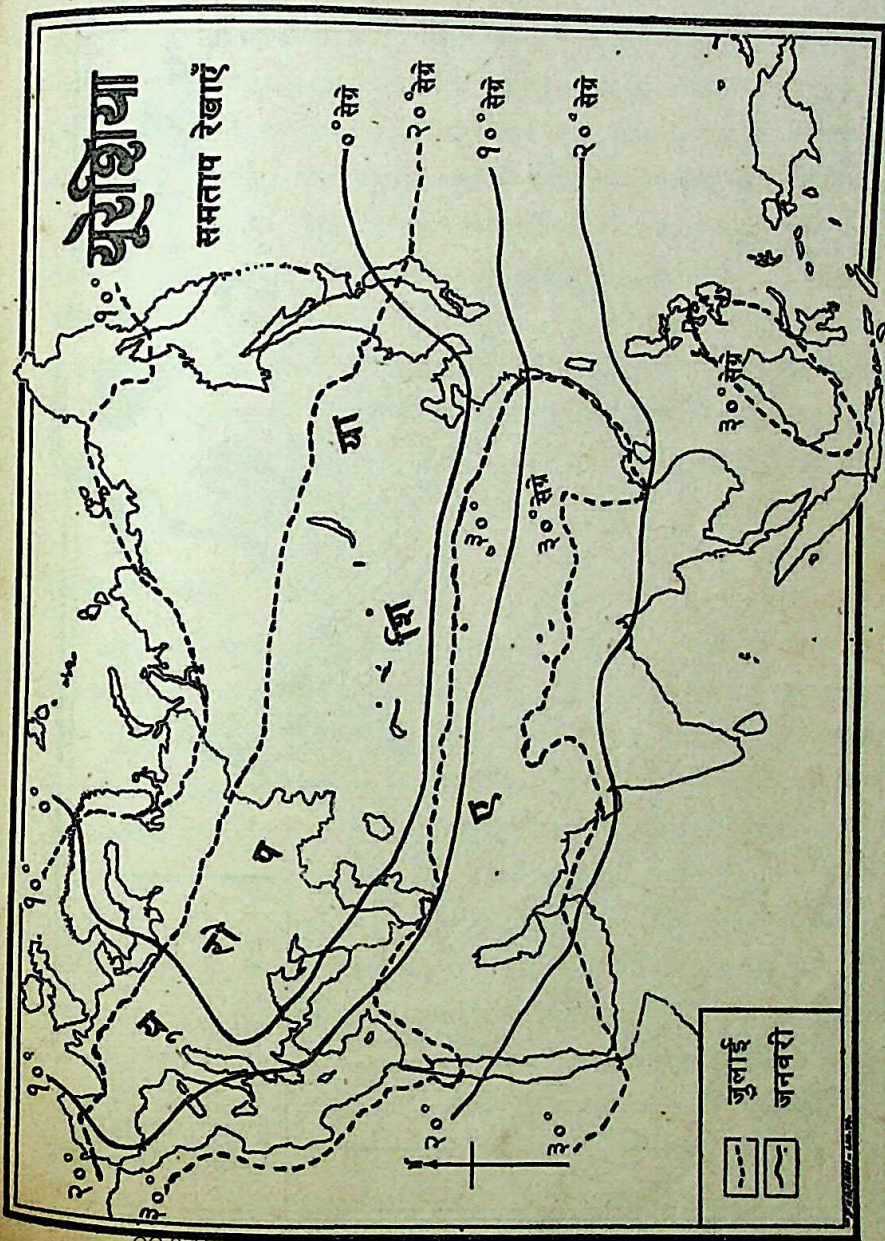
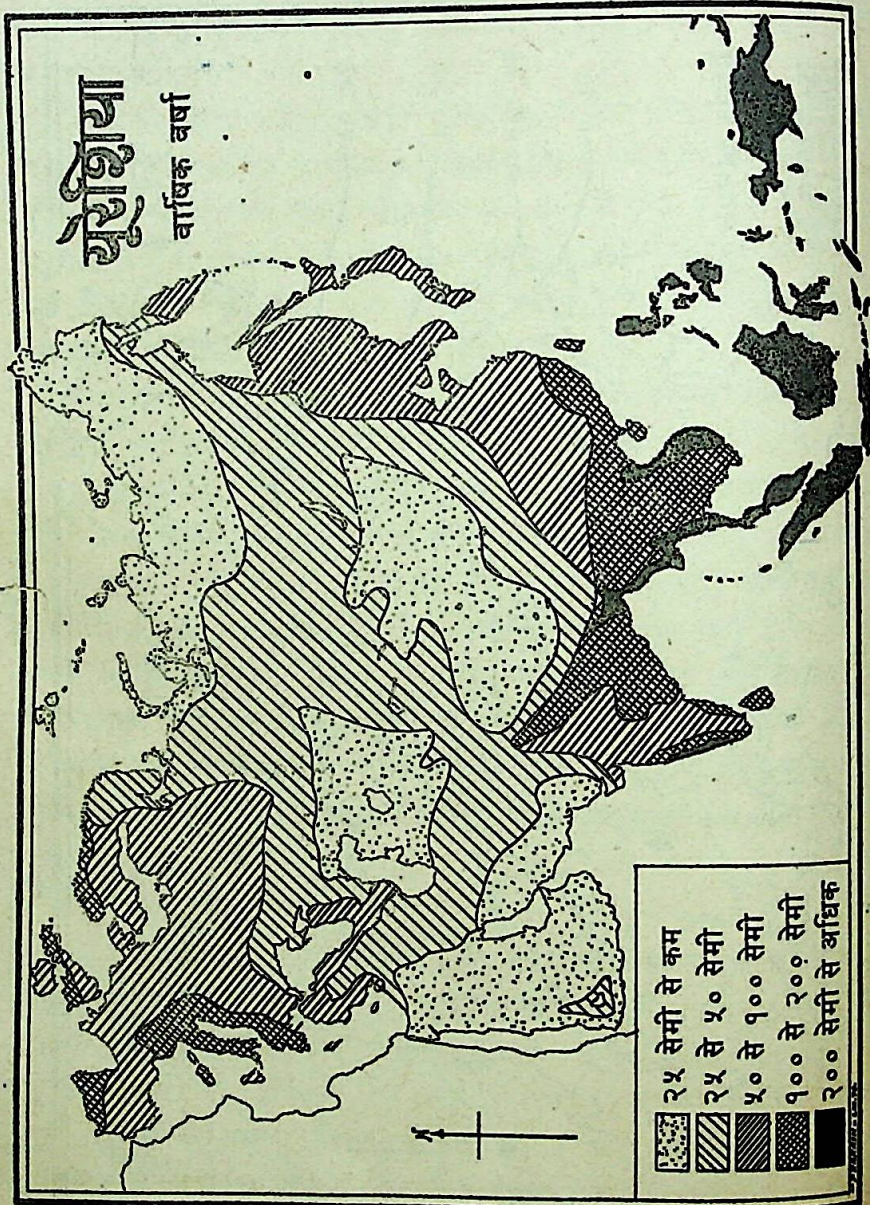
जलवायु पर समुद्री धाराओं का भी प्रभाव पड़ता है। निरन्तर एक दिशा में प्रवाहित समुद्री जल को **धारा** कहते हैं। ठंडे समुद्रों की ओर से वहने वाली धाराएं शीतल और गरम समुद्रों की ओर से वहने वाली धाराएं उष्ण होती हैं। गरम धाराएं तटवर्ती भागों को उष्ण तथा आर्द्र वनाती हैं और ठंडी धाराएं शीतलता तथा शुष्कता को वढ़ा देती हैं। यूरोप के पश्चिम में एक गर्म धारा वहती है जिसे **उत्तरी अटलांटिक प्रवाह** कहते हैं। इसके प्रभाव से नार्वे तक समुद्र शीतकाल में भी वर्फ से नहीं जमता। इसके विपरीत पूर्वी एशिया में लगभग उन्हीं अक्षांशों में स्थित ब्लाडीवोस्टक का पत्तन शीतकाल में वर्फ से जमा रहता है। यहाँ पर उत्तर के शीतल समुद्र से **ओयोसिवो** नाम की शीतल धारा बहती है। इसके दक्षिण में जापान के पूर्वी तट के समीप एक उष्ण धारा वहती है जिसे **क्यूरोसिवो** कहते हैं।

ग्रीष्मकालीन दशा

उत्तरी गोलार्द्ध में स्थित होने के कारण यूरेशिया में अप्रैल से सितम्वर तक ग्रीष्म काल रहता है। यूरेशिया के मानचित्र में जुलाई की समताप रेखाओं को देखो। पश्चिमी एशिया तथा दक्षिणी पूर्वी यूरोप के अधिकतर भाग में २०° सेन्टीग्रेड औसत तापमान रहता है। उत्तरी भाग विषुवत वृत्त से दूर होने के कारण ठंडा रहता है और यहाँ का औसत तापमान १०° सेन्टीग्रेड होता है। दक्षिण में विषुवत वृत्त के निकटवर्ती भाग अधिक गरम हो जाते हैं। इन दिनों फारस

चित्र ३६

यूरेशिया
वार्षिक वर्षा
२५ सेमी से कम
२५ से ५० सेमी
५० से १०० सेमी
१०० से २०० सेमी
२०० सेमी से अधिक

चित्र ३७

की खाड़ी के आसपास के क्षेत्र, पाकिस्तान तथा उत्तरी भारत में अधिक गर्मी पड़ती है और औसत तापमान ३२° सेन्टीग्रेड हो जाता है। इस कारण एशिया के एक बड़े भाग में निम्न दाब का क्षेत्र बन जाता है। अतः एशिया के दक्षिण और पूरब के महासागरीय उच्च वायुदाब क्षेत्रों से पवन चलने लगते हैं जिनसे अधिकतर भाग में वर्षा होती है। तुम पढ़ चुके हो कि दक्षिणी-पश्चिमी मानसून से भारत में ग्रीष्म काल में वर्षा होती है। दक्षिण और पूर्वी एशिया में प्रशान्त महासागर से चलने वाली मानसून पवनों से वर्षा होती है। यूरोप में इन दिनों पछुवा पवन चलते हैं जो उसके पश्चिमी भाग में अधिक वर्षा करते हैं और पूर्वी भाग में कम। यूराल पर्वतों के कम ऊँचे होने के कारण एशिया के कुछ भागों में भी ये पवन अपना प्रभाव डालते हैं। दक्षिणी यूरोप में इन दिनों सन्मार्गी पवन चलते हैं जो स्थल की ओर से चलने के कारण वर्षा नहीं करते।

शीतकालीन दशा

अक्टूबर से मार्च तक यूरेशिया में शीतकाल रहता है। यूरेशिया के मानचित्र में जनवरी की शून्य अंश सेग्रे. की समताप रेखा देखो। उत्तरी तथा पूर्वी यूरोप और एशिया में कैस्पियन सागर से लेकर याँगटिसीक्याँग के उत्तर स्थित समतल भाग में तापमान हिमांक से कम रहता है। अधिक सर्दी पड़ने के कारण इन भागों का वायुदाब ऊँचा होता जाता है। इसके विपरीत पूरब तथा दक्षिण के महासागरों में तापमान और वायुदाब कम रहता है। अतः महाद्वीप के भीतरी भाग से समुद्र की ओर हवाएं चलने लगती हैं। इस कारण एशिया का अधिकतर भाग शीतकाल में शुष्क रहता है। पूर्वी एशिया के तटीय भागों में उत्तरी-पूर्वी सन्मार्गी पवनों से कुछ वर्षा हो जाती है। भारत के पूर्वी तट की शीतकालीन वर्षा का वर्णन तुम पिछली कक्षा में पढ़ चुके हो। तुम यह भी जानते हो कि पश्चिमी यूरोप में उत्तरी अटलांटिक प्रवाह तथा पछुवा पवनों का प्रभाव पड़ता है। अतः यह भाग शून्य अंश सेग्रे. की समताप रेखा के क्षेत्र से बाहर है। यहाँ आइसलैण्ड और उसके आसपास के समुद्र अपेक्षाकृत उष्ण रहते हैं। इस कारण वहाँ चक्रवात बनते हैं।

ये चक्रवात पछुवा पवनों के साथ पश्चिम से पूर्व की ओर चलते हैं और पश्चिम तथा मध्य यूरोप में पर्याप्त वर्षा करते हैं। चक्रवातों के कारण यूरोप में मौसम कोष्ण और आर्द्र हो जाता है। शीतकाल में दक्षिणी यूरोप भी पछुवा पवनों के प्रभाव में रहता है और वहाँ अच्छी वर्षा हो जाती है। भूमध्यसागरीय पवन चक्रवातों के रूप में पश्चिमी एशिया, पाकिस्तान और उत्तरी-पश्चिमी भारत में जाड़े के दिनों में वर्षा करते हैं। तुम्हारे प्रदेश में जाड़ों की वर्षा इन्हीं चक्रवातों द्वारा होती है। एशिया के दक्षिण-पूर्व में स्थित पूर्वी द्वीप समूह विषुवतीय क्षेत्र में हैं। अतः यहाँ पर वर्ष भर गर्मी पड़ती है और संवहनीय वर्षा होती है। इसीलिए यह क्षेत्र पूरे वर्ष उष्ण और आर्द्र रहता है।

पुनरावृत्ति

१. यूरेशिया की जलवायु को प्रभावित करने वाले कौन-कौन से प्रमुख कारक हैं ?

२. यूरेशिया में तीनों प्रकार के ताप कटिबन्ध क्यों पाये जाते हैं ?

३. यूरेशिया के किन भागों में महाद्वीपीय जलवायु पायी जाती है ?

४. कारण बताओ :—
 (क) तिब्बत का पठार प्रायः शुष्क रहता है।
 (ख) विषुवतीय प्रदेश में साल भर वर्षा होती है।
 (ग) लगभग समान अक्षांशों पर होते हुए भी साइबेरिया का पूर्वी तट शीतकाल में बर्फ से जम जाता है जब कि नार्वे का पश्चिमी तट नहीं जमता।

५. पश्चिमी यूरोप की जलवायु पर महासागरीय प्रभाव क्यों अधिक है ?

६. शीतकाल में पवन एशिया के भीतरी भाग से समुद्र की ओर क्यों चलता है ?

७. शीतकाल में पछुवा पवनों से यूरेशिया में कहाँ-कहाँ वर्षा होती है ?

प्रायोगिक कार्य

यूरेशिया के मानचित्र में निम्नलिखित को दिखाओ :—

(क) शून्य अंश सेग्रे जनवरी, १०° सेग्रे जनवरी, २०° सेग्रे जुलाई और ३०° सेग्रे जुलाई की समताप रेखाएं।

(ख) सबसे अधिक और सबसे कम वार्षिक वर्षा वाले क्षेत्र।

यूरेशिया के जलवायु खण्ड और प्राकृतिक वनस्पति

जलवायु और वनस्पति का आपस में गहरा सम्बन्ध है। किसी स्थान की प्राकृतिक वनस्पति वहाँ की जलवायु पर निर्भर करती है। यूरेशिया में जलवायु की विविधता के कारण वनस्पति भी अनेक प्रकार की है। यूरेशिया में निम्नलिखित जलवायु और वनस्पति के प्रदेश मिलते हैं :—

१. विषुवतीय प्रदेश

ये प्रदेश विषुवत वृत्त के निकटवर्ती क्षेत्रों में पाये जाते हैं। इण्डोनेशिया और मलयेशिया इस प्रदेश के अन्तर्गत हैं। यहाँ पर वर्ष भर गर्मी पड़ती है। मौसम लगभग एक सा रहता है। प्रतिदिन सूर्य के निकलते ही तापमान ऊँचा होने लगता है, संवहनीय धाराएं वनती हैं और दोपहर के वाद विजली की चमक और बादलों की गरज के साथ वर्षा होती है। पूरे वर्ष अधिक वर्षा होने से यहाँ घने वन पाये जाते हैं। वृक्ष ऊँचे और वड़े होते हैं तथा सदा हरे रहते हैं। यहाँ पतझड़ का मौसम नहीं होता है। निरन्तर उगने वाली लताएं वन को अत्यन्त सघन वना देती हैं जिससे सूर्य का प्रकाश धरातल तक कठिनाई से पहुँच पाता है। इस कारण ये प्रदेश दुर्गम हैं।

इन प्रदेशों में अनेक प्रकार के पशु-पक्षी मिलते हैं जैसे विषैले मच्छर, रेंगने वाले जन्तु। अनेक प्रकार के वन्दर और चटकीले रंग के पक्षी रहते हैं। यहाँ अनेक भयानक तथा शक्तिशाली जन्तु भी मिलते हैं जैसे हाथी, गैंडा तथा मगर और घड़ियाल। महोगनी, आवनूस, रोजवुड और वाँस इन वनों के उपयोगी वृक्ष हैं। गटापार्चा, रवड़, साबूदाना, नारियल, केला, अनन्नास और अनेक प्रकार के गरम मसाले भी इस वन प्रदेशों से प्राप्त होते हैं।

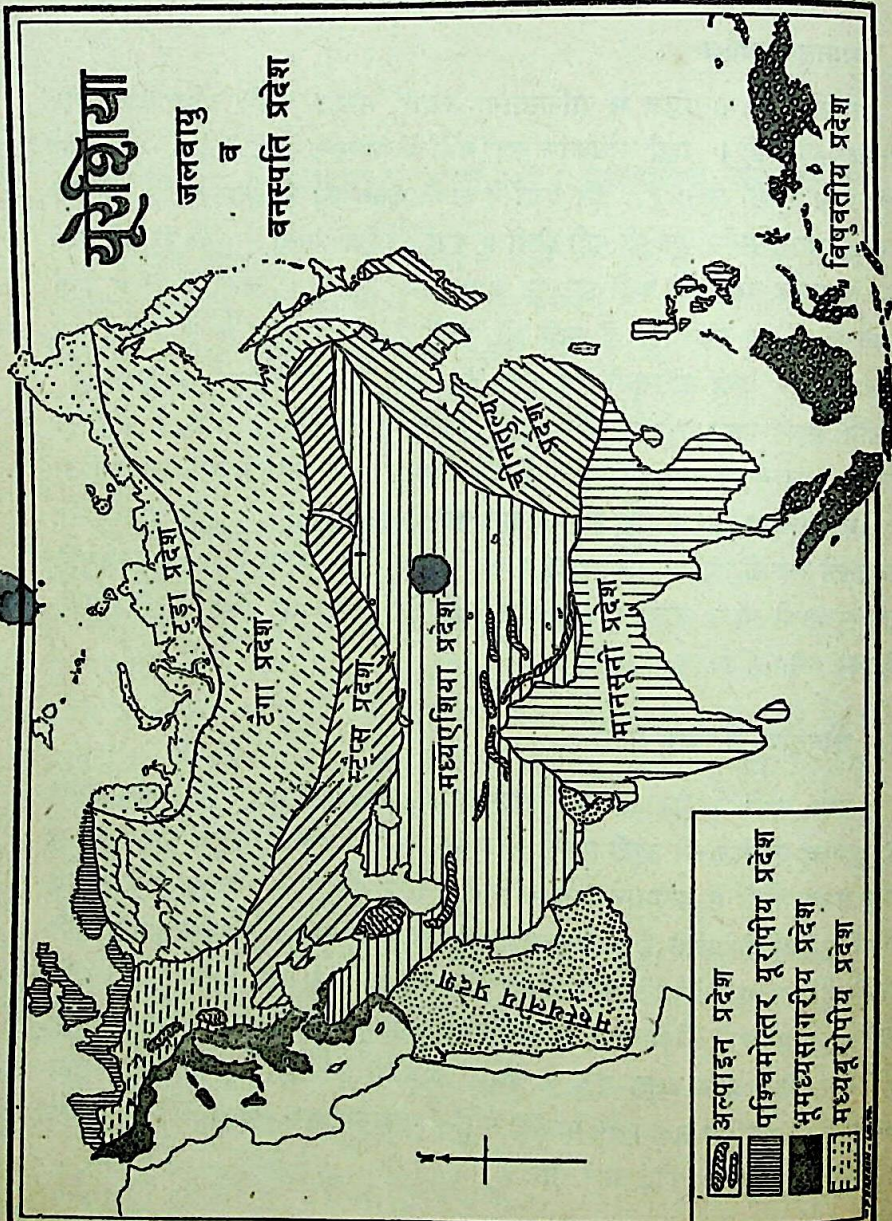
२. मानसूनी प्रदेश

एशिया के मानचित्र में पाकिस्तान, नेपाल, भारत, वर्मा, वाँग्लादेश और श्रीलंका को देखो। यहाँ अधिकांश वर्षा गर्मी में मानसून से होती है। शीतकाल अपेक्षाकृत शुष्क रहता है। इन देशों में उच्चावचन की विविधता है। अतएव वर्षा की मात्रा सर्वत्र एक सी नहीं होती। वर्षा की विभिन्नता से कहीं पर घने वन, कहीं सामान्य वन और कहीं छुट-पुट जंगल पाये जाते हैं। अनेक क्षेत्रों में जहाँ जंगल साफ कर लिये गये हैं खेती की जाती है। इस प्रदेश के अधिकांश वन पर्णपाती हैं। इन्हें मानसूनी वन कहते हैं। इन वनों में पतझड़ कव होता है? सागौन, साल, साखू, शीशम, वाँस, हल्दू, सेमल और चन्दन इस प्रदेश के उपयोगी वृक्ष हैं। भारत के मानसूनी प्रदेश में आम, अमरूद और जामुन वहुतायत से होता है। मानसूनी प्रदेशों के वनों से मूल्यवान लकड़ी प्राप्त होती है। नीम, आम और वबूल की लकड़ी का उपयोग घरेलू कार्यों के लिए किया जाता है। घने मानसूनी वनों में हाथी पाया जाता है। कुछ वनों में शेर, चीते और तेंदुए भी मिलते हैं, जिनका लोग शिकार करते हैं।

३. चीनतुल्य जलवायु प्रदेश

चीन, कोरिया और जापान में ग्रीष्म ऋतु में दक्षिणी पूर्वी हवाओं से वर्षा होती है। मध्य एशिया की ठण्डी पवनों के प्रभाव से शीत ऋतु में वहुत ठंड पड़ती है और अनेक क्षेत्रों में तापमान हिमांक से नीचे गिर जाता है। शीतकाल में तटीय भागों में वर्षा हो जाती है। चीन और जापान में गर्मियों में भयंकर तूफान आते हैं जिन्हें 'टाइफून' कहते हैं। इनसे वर्षा भी होती है और धन-जन की हानि भी। इस प्रदेश में चौड़ी पत्ती के वृक्ष पाये जाते हैं। इनमें अधिकांश वृक्ष पर्णपाती हैं। ऐश, बीच और वलूत यहाँ के प्रमुख उपयोगी वृक्ष हैं। जापान के पर्वतीय भागों में सदा हरित शंकुल वन पाये जाते हैं। इस प्रदेश में शहतूत और ओक की पत्तियों पर रेशम के कीड़े पाले जाते हैं।

यूरेशिया
जलवायु
व
वनस्पति प्रदेश
टुंड्रा प्रदेश
टैगा प्रदेश
स्टैप्स प्रदेश
मध्यएशिया प्रदेश
चीनतुल्य प्रदेश
मानसूनी प्रदेश
मरुस्थलीय प्रदेश
विषुवतीय प्रदेश
अल्पाइन प्रदेश
पश्चिमोत्तर यूरोपीय प्रदेश
भूमध्यसागरीय प्रदेश
मध्ययूरोपीय प्रदेश

चित्र १८

४. मरुस्थलीय प्रदेश

दक्षिण पश्चिम एशिया के वहुत वड़े भाग में मरुस्थलीय जलवायु पायी जाती है। मानचित्र में अरव, ईराक, सीरिया, इजराइल और जार्डन के देशों को देखो। यहाँ पर वर्षा वहुत कम होती है जिससे सारा भाग मरुस्थल है। इस शुष्क प्रदेश में तापमान अधिक रहता है। दिन में अधिक गर्मी और रात में ठंडक पड़ती है। यहाँ पर कटीली झाड़ियां होती हैं जो थोड़े दिनों में ही सूख जाती हैं। जिन भागों में पानी के सोते या नदी-घाटियां हैं वहाँ पर हरियाली पायी जाती है। यहाँ खजूर विशेष रूप से उगाया जाता है। ऊँट इस प्रदेश का मुख्य पशु है।

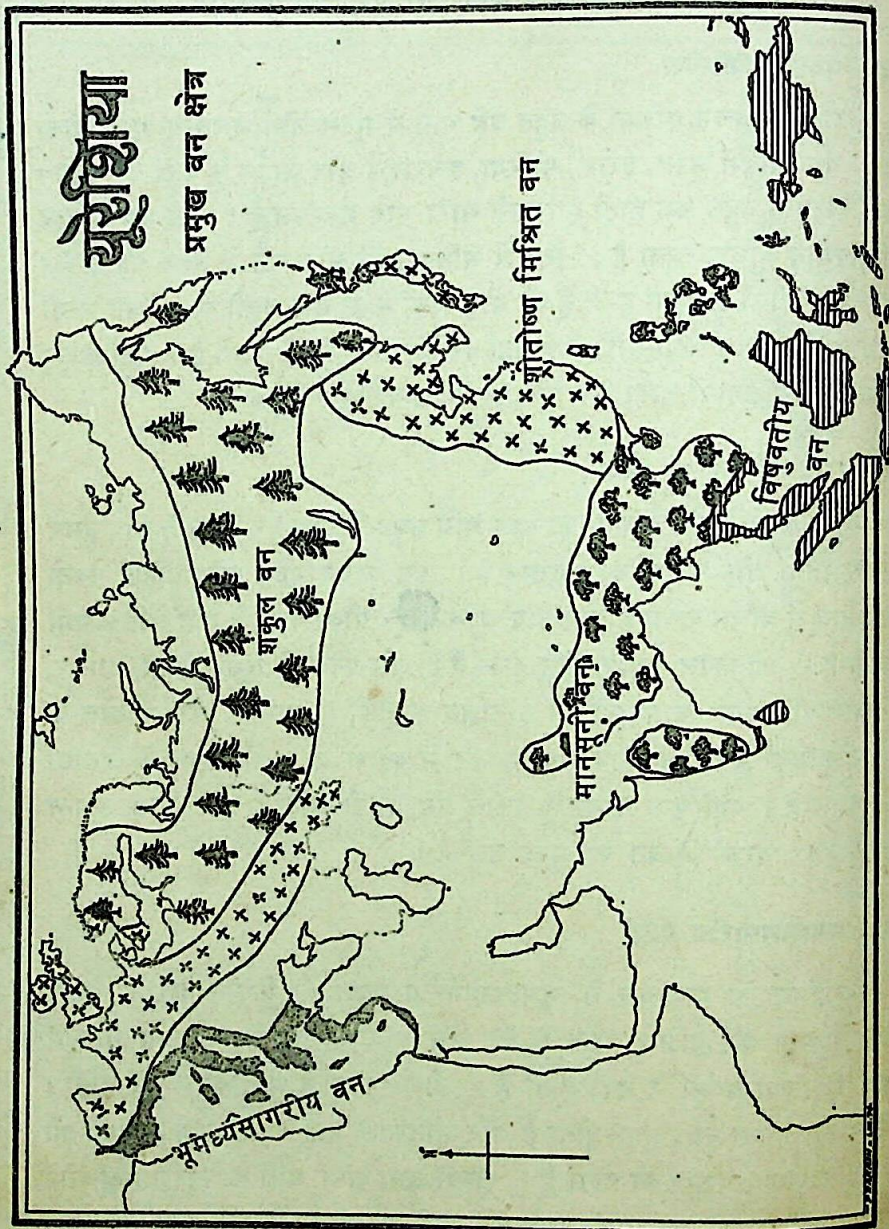
५. मध्य एशिया का प्रदेश

तुम जानते हो कि एशिया का मध्य भाग समुद्र से वहुत दूर स्थित है और उसमें अनेक पर्वतों और पठारों का विस्तार है। इस कारण मध्य एशिया आर्द्र पवनों के प्रभाव से वंचित रहता है और प्रायः शुष्क है। ग्रीष्म काल में यहाँ अधिक गर्मी पड़ती है। शीतकाल अत्यन्त ठंडा होता है। इस प्रदेश में स्थित ईरान, पामीर, तिब्वत और गोबी के पठारों को मानचित्र में देखो। पामीर और तिब्वत के पठार अधिक ऊँचाई के कारण ग्रीष्मकाल में कोष्ण और शीतकाल में अत्यन्त ठंडे रहते हैं। यहाँ कुछ भागों में कटीले पेड़, छोटी झाड़ियां और घास उत्पन्न होती है। 'याक' तिब्वत का मुख्य पशु है।

६. भूमध्यसागरीय प्रदेश

यूरेशिया के मानचित्र में भूमध्यसागरीय प्रदेश की स्थिति देखो। इसके तटवर्ती भाग जैसे दक्षिण यूरोप के देश और पश्चिम एशिया के तटीय भाग में जाड़े में पछुवा पवनों से वर्षा होती है। ग्रीष्म काल में यहाँ वर्षा नहीं होती। ग्रीष्म काल उष्ण तथा शुष्क होता है और शीतकाल आर्द्र तथा कोष्ण। यहाँ की वनस्पति विशेष प्रकार की होती है। लम्बी तथा शुष्क गर्मी के कारण वृक्ष छोटे होते हैं और उनकी जड़ें लम्बी होती हैं। पत्तियां मोटी, चिकनी और चमकीली

यूरेशिया
प्रमुख वन क्षेत्र
शकुल वन
शीतोष्ण मिश्रित वन
मानसूनी वन
विषुवतीय वन
भूमध्यसागरीय वन

चित्र ३९

होती हैं। कुछ वृक्ष कटीले होते हैं और कुछ की छालें मोटी और गूदेदार होती हैं। ओक और कार्क यहाँ के प्रमुख वृक्ष हैं। जैतून, सेव, अंगूर, संतरा और नींबू इस प्रदेश के प्रसिद्ध फल वृक्ष हैं।

७. मध्य यूरोपीय प्रदेश

मानचित्र में यूरोप के देशों को देखो। यहाँ पर स्विटजरलैण्ड, आस्ट्रिया, चेकोस्लोवाकिया, पोलैण्ड आदि देश स्थित हैं। इस प्रदेश का अधिकांश भाग पर्वतीय और पठारी है तथा समुद्र के प्रभाव से वंचित है। यहाँ वर्षा कम होती है। शीतकाल में कड़ी सर्दी पड़ती है परन्तु ग्रीष्म काल सुहावना होता है। अतएव ग्रीष्मकाल में पर्यटक स्वास्थ्य लाभ के लिए आते हैं। यहाँ के पर्वतीय ढालों पर सदाहरित शंकुल वन मिलते हैं।

८. पश्चिमोत्तर यूरोपीय प्रदेश

यूरोप के पश्चिम और उत्तर में पुर्तगाल, फ्रान्स, यूनाइटेड किंगडम, जर्मनी, नीदरलैण्ड, बेल्जियम, डेनमार्क और नार्वे की स्थितियां मानचित्र में देखो। इन देशों की जलवायु पर समुद्र का प्रभाव पड़ता है। वर्ष भर कोष्ण पछुवा पवनें चलती हैं। अतएव यहाँ साल भर वर्षा होती है। उत्तरी अटलांटिक प्रवाह और चक्रवात के कारण यह प्रदेश शीतकाल में भी कोष्ण रहता है। अतएव यहाँ शीतोष्ण जलवायु पायी जाती है। तटवर्ती भाग से पूर्व की ओर चलने पर वर्षा की मात्रा कम और जलवायु भी विषम होती जाती है। इस प्रदेश में पर्णपाती वन पाये जाते हैं। इन वनों के मुख्य वृक्ष ओक, बाँस, ऐश, मैपिल और पापलर हैं।

९. स्टेप्स प्रदेश

पूर्वी यूरोप में काला सागर के उत्तर और पूरब में स्थित भागों में वर्षा कम होती है। मानचित्र में इस प्रदेश को देखो। शीतकाल में यहाँ तापमान हिमांक से कम रहता है। ग्रीष्मकाल में दिन का तापमान अधिक रहता है। ग्रीष्मकाल में

वर्षा होती है परन्तु उसकी मात्रा वहुत कम होती है। घास उगने के लिए पर्याप्त आर्द्रता मिल जाती है। इस प्रदेश की प्राकृतिक वनस्पति घास है। यूरेशिया में स्टेपी घास के विस्तृत क्षेत्र हैं। एशिया के स्टेप्स प्रदेश शीतोष्ण घास के मैदान भी कहलाते हैं।

१०. टैगा प्रदेश

स्टेपी प्रदेश के उत्तर में सारे यूरेशिया में एक ऐसी लम्बी पट्टी है जिसमें शंकुल वन मिलते हैं। इसका विस्तार स्वीडन से साइबेरिया के पूर्वी तट तक है। यहाँ शीतकाल में अत्यधिक सर्दी और ग्रीष्मकाल में साधारण गर्मी पड़ती है। वर्षा मुख्यतः हिम के रूप में होती है। यह थोड़ी सी वर्षा वृक्ष उगने और वढ़ने के लिए पर्याप्त होती है क्योंकि यहाँ पर वाष्पीकरण वहुत कम होता है। इन वृक्षों के विशेष प्रकार के आकार के कारण ही उन्हें शंकुल वृक्ष कहा जाता है। देवदार, स्प्रूस, फर और चीड़ इस वन क्षेत्र के मुख्य वृक्ष हैं। यह वन संसार की मुलायम लकड़ी के सवसे वड़े भंडार हैं। साइबेरिया में इन वनों को टैगा कहते हैं। टैगा के वनों में लोमड़ी, सेविल, मिंक जैसे मुलायम समूर वाले पशु वड़ी संख्या में मिलते हैं।

११. टुण्ड्रा प्रदेश

टैगा प्रदेश के उत्तर में यूरेशिया के पूरे उत्तरी तटीय भाग में नौ महीने तक बर्फ जमी रहती है। इस प्रदेश को टुण्ड्रा प्रदेश कहते हैं। इस क्षेत्र में अत्यन्त ठंडी हवायें और वर्फीले तूफान चलते हैं। इस प्रकार की जलवायु में पौधों का विकास नहीं हो पाता। यहाँ काई, लिचेन और कुछ बौने वृक्षों के अतिरिक्त कुछ भी पैदा नहीं होता। यहाँ के मुख्य पशु सील, वालरस, रेंडियर, सफेद भालू और कुत्ता हैं।

१२. अल्पाइन प्रदेश

तुम पढ़ चुके हो कि मध्य यूरोप तथा मध्य एशिया में अनेक पर्वत वहुत ऊँचे हैं। तुम यह भी जानते हो कि समुद्रतल से ऊपर जाने पर तापमान कम होता जाता

है। तापमान की भिन्नता से वनस्पति भी भिन्न हो जाती है। यूरोप में आल्पस और काकेशस तथा एशिया में एल्बुर्ज, हिमालय, कुनलुन आदि ऐसे पर्वत हैं जहाँ पर ऊँचाई के कारण तापमान भिन्न-भिन्न मिलता है। इन पर्वतों के कुछ ढालों पर पर्याप्त वर्षा होती है। अतएव वहाँ वन पाये जाते हैं। ऊँचे ढालों पर चौड़ी पत्ती के वन और अधिक ऊँचाई पर शंकुल वन मिलते हैं। और अधिक ऊँचे जाने पर पेड़ बौने होते जाते हैं और हिमाच्छादित प्रदेशों में टुण्ड्रा प्रदेश के समान वनस्पति का अभाव रहता है। यूरेशिया में ऐसे अनेक पर्वत शिखर हैं जो सदा हिमाच्छादित रहते हैं।

पुनरावृत्ति

१. कारण बताओ—

(क) यूरेशिया में विभिन्न प्रकार की जलवायु पायी जाती है।

(ख) यूरेशिया में अनेक प्रकार की वनस्पतियां मिलती हैं।

(ग) विषुवतीय प्रदेश में घने वन पाये जाते हैं।

(घ) टैगा प्रदेश में कम वर्षा होने पर भी सदाहरित वन उगते हैं।

२. भूमध्य सागरीय जलवायु यूरेशिया में कहाँ-कहाँ पायी जाती है?

३. मानसूनी जलवायु प्रदेश में पाये जाने वाले वृक्षों के नाम बताओ।

४. स्टेप्स प्रदेश में घास के विस्तृत क्षेत्र क्यों पाये जाते हैं?

५. अन्तर स्पष्ट करो :—

(क) पर्णपाती वन और सदाहरित वन।

(ख) मरुस्थल और मरुद्यान।

(ग) चीन तुल्य जलवायु और भूमध्य सागरीय जलवायु।

६. निम्नलिखित शब्दों को उनके क्षेत्र से सम्बन्धित उपयुक्त स्थान पर लिखो :—

(काई, वालरस, देवदार, सफेद लोमड़ी, ऊँट, कटीली झाड़ियां, महोगनी, हाथी।)

वनस्पति क्षेत्र	मुख्य वृक्ष	जानवर
(क) टुण्ड्रा		
(ख) टैगा		
(ग) उष्ण मरुस्थल		
(घ) विषुवतीय प्रदेश		

नाम सुरेश कुमार सिंह

७. निम्नलिखित के सही जोड़े बनाओ :—

(क) स्टेप्स प्रदेश	सागौन
(ख) मानसूनी प्रदेश	रसदार फल
(ग) भूमध्यसागरीय प्रदेश	छोटी घास

प्रायोगिक कार्य

यूरेशिया के रेखा मानचित्र में निम्नलिखित को दर्शाओ :—

(क) टैगा और विषुवतीय वन प्रदेश

(ख) टुण्ड्रा, भूमध्यसागरीय और मानसूनी प्रदेश ।

यूरेशिया की कृषि

पिछले पाठों में तुम यूरेशिया के उच्चावचन और जलवायु का वर्णन पढ़ चुके हो। इस विशाल भूभाग में पर्वत, पठार, मैदान और मरुस्थल मिलते हैं। मिट्टी और जलवायु भी अनेक प्रकार की है। इस कारण यूरेशिया के थोड़े ही भाग में खेती होती है। ऐसे भाग वे समतल मैदान तथा नदी-घाटियां हैं जहाँ खेती के अनुकूल जलवायु मिलती है।

एशिया की उपजाऊ नदी घाटियों में बड़े पैमाने पर खेती की जाती है। उपजाऊ मिट्टी, उपयुक्त जलवायु और सिंचाई की सुविधाओं के कारण एशिया की नदी-घाटियों में प्राचीन काल से ही खेती की जा रही है।

भारत, पाकिस्तान, चीन, पश्चिमी एशिया और मध्य एशिया के अनेक क्षेत्रों में जहाँ पर्याप्त वर्षा नहीं होती, सिंचाई की जाती है। एशिया के घने बसे क्षेत्रों में खेत प्रायः छोटे होते हैं। इन खेतों में अधिक श्रम लगाकर साल में अधिक से अधिक फसलें उगाई जाती हैं। खेती करने के इस ढंग को **'गहन खेती'** कहते हैं। गहन खेती के क्षेत्रों में मिट्टी की उर्वरता बनाये रखने के लिए फसलें अदल-बदल कर बोयी जाती हैं। सोवियत रूस, मध्य एशिया तथा पश्चिमी साइबेरिया में खेतों का आकार बड़ा होता है। खेती का लगभग सारा काम मशीनों से किया जाता है। अतः कम लोगों की आवश्यकता पड़ती है। इस प्रकार की खेती को **'विस्तृत खेती'** कहते हैं।

यूरोप के समतल और उपयुक्त जलवायु के क्षेत्रों में खेती की जाती है। कृषि योग्य भूमि का प्रत्येक भाग यूरोप में खेती के काम आता है। खेती योग्य भूमि कम होने के कारण पश्चिमी और दक्षिणी यूरोप में उसका अधिक से अधिक उपयोग किया जाता है। फसलें उगाने के लिए वहाँ भी कई प्रकार की विधियां अप-

चित्र ४०

नायी गयी हैं। वड़े-वड़े खेत फार्म कहलाते हैं। उन पर विस्तृत खेती की जाती है। विस्तृत खेतों वाले क्षेत्र पूर्वी यूरोप में अधिक हैं। जहाँ जनसंख्या अधिक है और कृषि योग्य भूमि कम है वहाँ गहन खेती होती है। औद्योगिक प्रदेशों के निकटवर्ती भागों में **मिश्रित खेती** की जाती है। यहाँ पर फसलें उगाने के साथ-साथ पशु-पालन भी होता है। यूरोप के अधिकांश लोग अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए गेहूँ जैसे खाद्यान्न विदेशों से मँगाना ठीक समझते हैं। वहाँ के लोग अपने देश में ऐसी फसलें उगाना पसन्द करते हैं जो अधिक नकदी आमदनी वाली हो। अतएव खेत में चारे वाली फसलें और घासें अधिक उगायी जाती हैं। इससे दुग्ध उद्योग का विकास हुआ है। पश्चिमी यूरोप के घने आवाद क्षेत्रों में फलों और सब्जियों के उत्पादन पर विशेष ध्यान दिया जाता है और उन्हें निकट के वाजारों में बेचा जाता है।

यूरोप की अधिकांश खेतिहर भूमि अधिक उपजाऊ नहीं है। अतः उसकी उत्पादकता वढ़ाने के लिए उर्वरक प्रयोग में लाये जाते हैं तथा फसलों को अदल-वदल दिया जाता है।

गेहूँ

यूरेशिया के समतल उपोष्ण और शीतोष्ण भागों में गेहूँ की खेती अधिक की जाती है। यूरोप में फ्रान्स, इटली, यूगोस्लाविया, रूमानिया, पोलैण्ड, हंगरी और रूस गेहूँ के मुख्य उत्पादक देश हैं। यूरोप में गेहूँ की खेती वैज्ञानिक विधियों से की जाती है। पश्चिमी यूरोप के कुछ देशों का प्रति हेक्टेयर गेहूँ उत्पादन एशिया के देशों की तुलना में अधिक है।

एशिया में गेहूँ का उत्पादन सोवियत संघ (साइबेरिया), चीन, भारत और पाकिस्तान में मुख्य रूप से होता है। चीन के मंचूरिया प्रदेश और हंगरी तथा याँगटिसीक्याँग की घाटियों में गेहूँ के विस्तृत क्षेत्र हैं। भारत में पंजाव, हरियाना, उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश में गेहूँ का अधिक उत्पादन होता है। पाकिस्तान में सिन्धु नदी की घाटी गेहूँ का मुख्य उत्पादक क्षेत्र है। वर्षा कम होने के कारण

सिन्चाई के लिए यहाँ नहरों का जाल बिछा हुआ है। पश्चिमी एशिया में ईराक और तुर्की में भी गेहूँ का उत्पादन होता है।

पश्चिमी साइबेरिया और रूसी तुर्किस्तान में गेहूँ का वड़े पैमाने पर उत्पादन होता है।

चावल

यह एशिया की मुख्य खाद्य फसल है। एशिया के उष्ण और आर्द्र प्रदेशों के समतल मैदानों में चावल अधिक उगाया जाता है। जलोढ़ मिट्टी के मैदानों और डेल्टाई प्रदेशों में सिंचाई करके भी चावल उत्पन्न किया जाता है। चीन, जापान, भारत, वाँग्लादेश, वर्मा, इण्डोनेशिया, थाईलैण्ड, वियतनाम और श्रीलंका चावल के मुख्य उत्पादक देश हैं। इस प्रकार चावल का उत्पादन दक्षिण और पूर्वी एशिया में ही अधिक् होता है। एशिया में संसार का ९० प्रतिशत से अधिक चावल उत्पन्न होता है। यूरोप में स्पेन और इटली में सिंचाई करके कुछ चावल पैदा किया जाता है।

एशिया के मानसूनी देश अधिकतर घने वसे हैं। अतएव अधिकांश देशों में चावल का उत्पादन अधिकतर आवश्यकता से कम होता है। वर्मा, थाईलैण्ड और वियतनाम से चावल का निर्यात होता है।

राई

यह यूरोप का एक महत्वपूर्ण अनाज है। गेहूँ की भाँति ही उसकी रोटी वनाते हैं। दलदली या अमलीय मिट्टी में राई खूव पैदा होती है। यूरोप में कुल संसार की ९५% राई उत्पन्न की जाती है। संसार में कुल राई उत्पादन का आधा भाग सोवियत संघ में ही होता है।

गन्ना

एशिया में उष्ण और आर्द्र प्रदेशों में गन्ने की खेती की जाती है। भारत, चीन, फिलीपीन्स और इण्डोनेशिया इसके प्रमुख उत्पादक देश हैं। वाँग्ला देश, वर्मा और

यूरेशिया

कृषि उपज

गन्ना
कपास
चाय
रबड़
जूट

चित्र ४१

पाकिस्तान में भी गन्ना पैदा किया जाता है। इण्डोनेशिया के जावा द्वीप में गन्ने की खेती का इतना अधिक विकास हुआ है कि वहाँ प्रति हेक्टेयर उत्पादन हमारे देश से कई गुना अधिक है। ठंडी जलवायु होने के कारण यूरोप के अधिकतर भागों में गन्ना नहीं पैदा होता है। अत: वहाँ पर चुकन्दर से चीनी बनायी जाती है।

कपास

यूरेशिया में चीन, भारत, पाकिस्तान और सोवियत संघ कपास के प्रमुख उत्पादक देश हैं। भारत, पाकिस्तान और सोवियत संघ के मध्य एशिया क्षेत्र में सिंचाई करके कपास की खेती करते हैं। पश्चिम एशिया में ईराक और तुर्की में भी कपास की खेती की जाती है। पश्चिम यूरोप के कुछ देश और जापान बड़ी मात्रा में कपास अन्य देशों से मँगाते हैं।

जूट

जूट भी एक रेशेदार फसल है जो एशिया के उष्णार्द्र प्रदेशों के बाढ़ वाले मैदानों में बोयी जाती है। भारत और बाँग्ला देश ही जूट के प्रमुख उत्पादक देश हैं। गंगा और ब्रह्मपुत्र के डेल्टा में संसार का लगभग सारा जूट पैदा होता है। बाँग्ला-देश से जूट दूसरे देशों को भेजा जाता है।

चाय

दक्षिणी और पूर्वी एशिया के मानसूनी प्रदेशों में, जहाँ अधिक वर्षा और गर्मी पड़ती है, चाय पैदा की जाती है। चीन, भारत, जापान, श्रीलंका और इण्डोनेशिया चाय के प्रमुख उत्पादक देश हैं। चाय की खेती पहाड़ी ढालों पर की जाती है। इन देशों से चाय का निर्यात किया जाता है।

रबड़

मलयेशिया और इण्डोनेशिया में वनों को साफ करके रबड़ के बाग लगाये गये हैं। यहाँ से रबड़ यूरोप और अमेरिका को भेजा जाता है। बर्मा और दक्षिण

भारत में भी रबड़ का उत्पादन किया जाता है। संसार में रबड़ का अधिकांश उत्पादन मलयेशिया और इण्डोनेशिया में होता है।

पुनरावृत्ति

१. निम्नलिखित से तुम क्या समझते हो ?
   (क) गहन खेती, (ख) विस्तृत खेती, (ग) मिश्रित खेती।
२. यूरेशिया में प्रमुख गेहूँ उत्पादक क्षेत्र कहाँ-कहाँ हैं ?
३. यूरेशिया में चाय का उत्पादन कहाँ-कहाँ होता है ?
४. नीचे स्तम्भ 'क' में कुछ फसलों के नाम तथा 'ख' में उनके प्रमुख उत्पादक क्षेत्रों के नाम दिये गये हैं। उनके जोड़े बनाओ :—

'क'	'ख'
चुकन्दर	बाँग्ला देश
राई	सोवियत संघ
जूट	मलयेशिया
रबड़	इण्डोनेशिया

५. कारण बताओ :—
   (क) एशिया की नदी घाटियों में प्राचीन काल से खेती की जाती है।
   (ख) पश्चिमी यूरोप के देश खाद्यान्नों का आयात करते हैं।
   (ग) यूरोप में उर्वरक का प्रयोग अधिक होता है।
   (घ) पश्चिमी यूरोप में गहन खेती होती है जब कि पश्चिमी साइबेरिया में विस्तृत खेती।

प्रायोगिक कार्य

यूरेशिया के रेखा-मानचित्र में निम्नलिखित फसलों के क्षेत्र दिखाओ :—
(क) गेहूँ।
(ख) चावल।
(ग) रबड़ तथा चाय।

खनिज और उद्योग

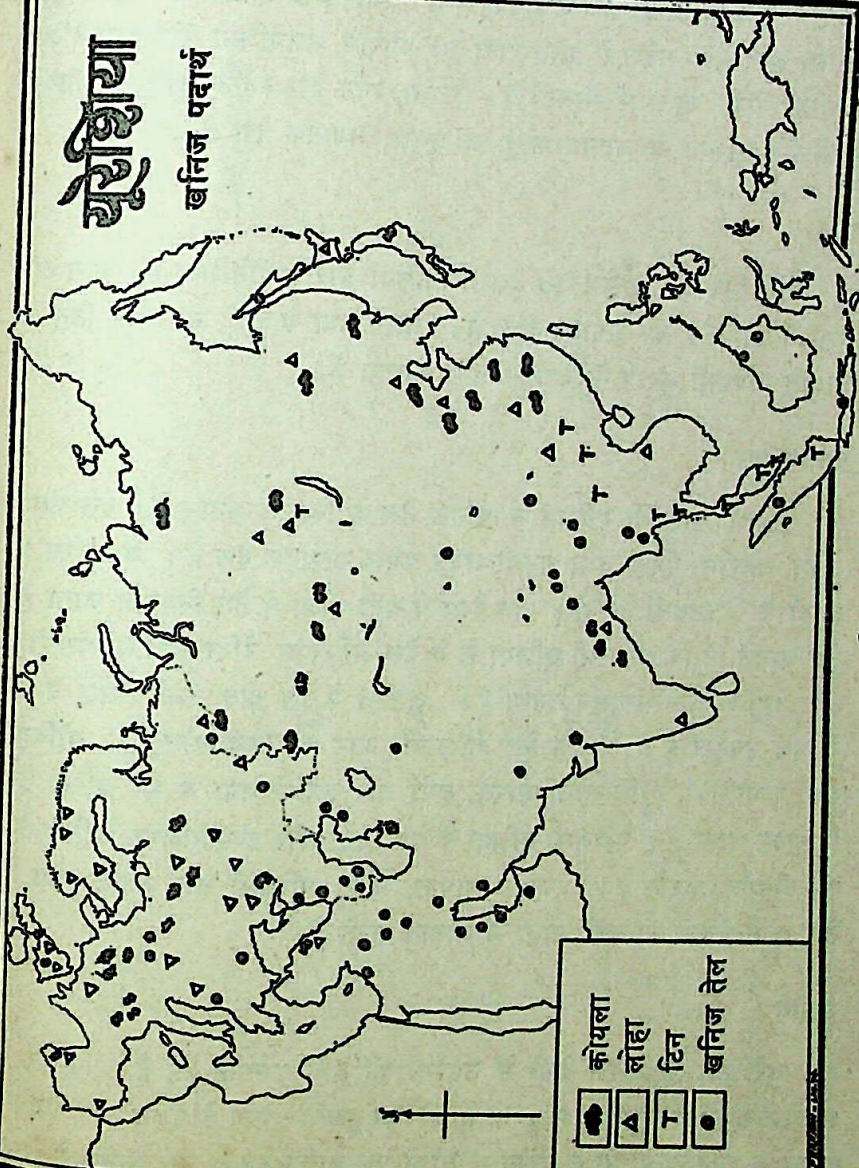
आजकल के औद्योगिक युग में खनिजों का वड़ा महत्व है। जिन देशों ने अपनी खनिज सम्पदा का समुचित उपयोग किया है आर्थिक क्षेत्र में उन्होंने अत्यधिक प्रगति की है। यूरेशिया के विभिन्न देशों में अनेक प्रकार के खनिज पाये जाते हैं।

कोयला

यह शक्ति का एक महत्वपूर्ण साधन है। इसका बड़े पैमानों पर उपयोग सवसे पहले यूनाइटेड किंगडम में हुआ था और इस कारण इस देश ने औद्योगिक संसार में अपना महत्वपूर्ण स्थान वना लिया।

यूरेशिया में कोयला उत्पादन करने वाले प्रमुख देश सोवियत संघ, यूनाइटेड किंगडम, पश्चिमी जर्मनी, पोलैण्ड, चीन और भारत हैं। सोवियत संघ के कोयला क्षेत्र **डोनेट्ज़, कुजनेतस्क** और **कारागंडा** हैं। यूनाइटेड किंगडम में पिनाइन श्रेणी के दोनों ओर के कई क्षेत्रों से कोयला निकाला जाता है। पश्चिमी जर्मनी का रूर प्रदेश कोयले का प्रमुख क्षेत्र है। पूर्वी जर्मनी, पोलैण्ड और सोवियत संघ में भूरे रंग का लिगनाइट कोयला भी निकाला जाता है। चीन के कोयला भण्डार संसार में सवसे वड़े वताये जाते हैं परन्तु उत्पादन उतनी मात्रा में नहीं होता है। भारत के प्रमुख कोयला क्षेत्र विहार और वंगाल में हैं।

लोहा

यूरेशिया में फ्रान्स, सोवियत संघ, स्वीडन, स्पेन, यूनाइटेड किंगडम, चीन और भारत प्रमुख लोहा उत्पादक देश हैं। फ्रान्स के **लोरेन प्रदेश** में यूरोप का सवसे वड़ा लोहा भंडार है। सोवियत संघ के मुख्य क्षेत्र **यूक्रेन** तथा **यूराल के पर्वतीय**

चित्र ४२

क्षेत्र हैं। चीन का मुख्य क्षेत्र मंचूरिया में है। भारत का अधिकांश लोहा विहार, उड़ीसा और मध्य प्रदेश से प्राप्त होता है। जापान, मलयेशिया और इण्डोनेशिया से लोहा थोड़ी मात्रा में मिलता है। फ्रान्स, स्पेन और स्वीडन लोहे का निर्यात करते हैं। एशिया में जापान लोहे का प्रमुख आयातक देश है।

टिन

टिन निकालने वाले प्रमुख देश मलयेशिया और इण्डोनेशिया हैं। चीन और वर्मा में भी टिन का उत्पादन होता है। मलयेशिया से वड़ी मात्रा में टिन का निर्यात पश्चिमी यूरोप के देशों को किया जाता है।

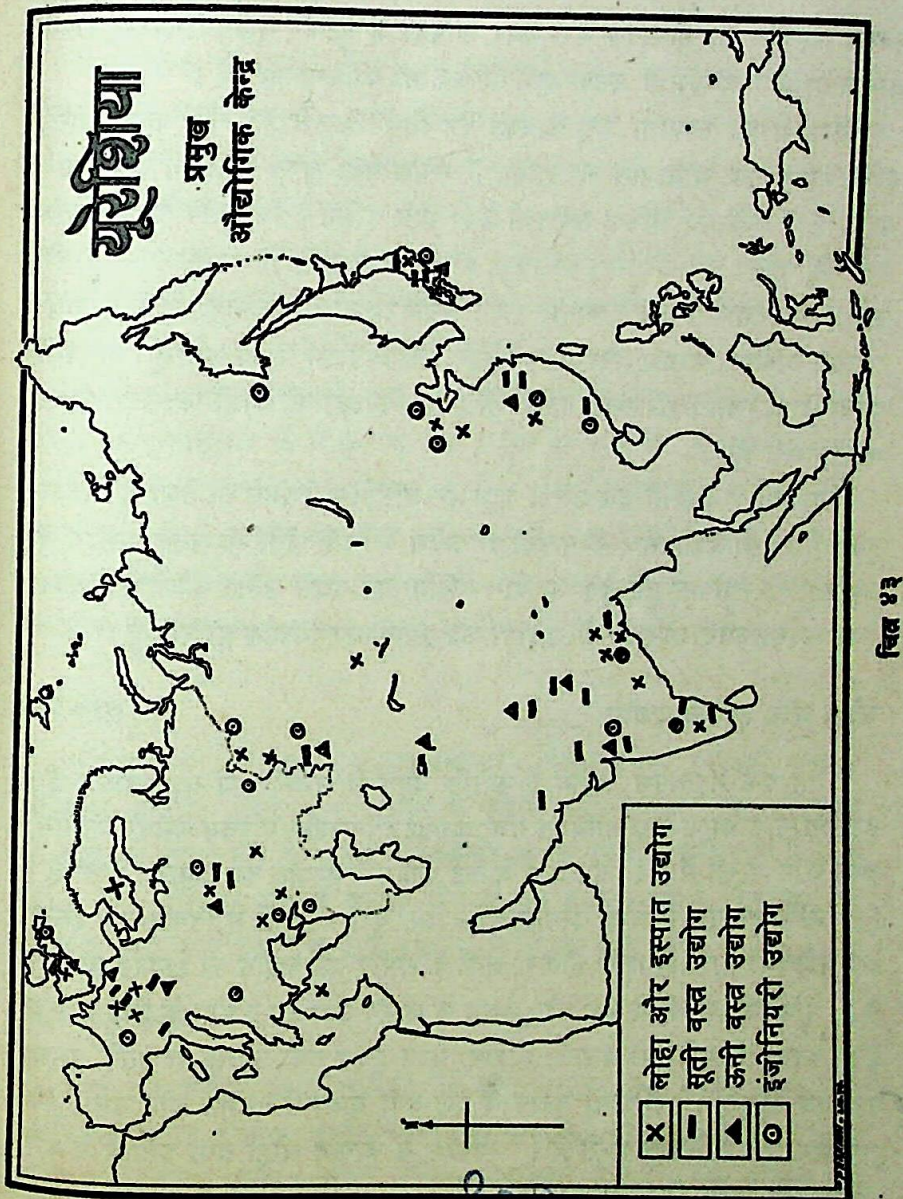
खनिज तेल

दक्षिणी पश्चिमी एशिया में खनिज तेल के विशाल भंडार हैं। इस क्षेत्र में कुवैत, वहरीन, ईरान तथा सऊदी अरव प्रमुख उत्पादक देश हैं। ये फारस की खाड़ी के निकटवर्ती देश हैं। इन देशों में वड़ी मात्रा में तेल निकाला जाता है। तुम जानते हो कि पश्चिमी एशिया के ये देश अधिकांश रेगिस्तानी या पठारी हैं और वहाँ के कृषि संसाधन नगण्य हैं। अतएव ये तेल क्षेत्र उनके लिए प्रकृति के वड़े उपहार हैं। खनिज तेल ही उनकी आय का मुख्य स्रोत है। सोवियत संघ, रूमानियाँ, पाकिस्तान, भारत, वर्मा और इण्डोनेशिया में भी खनिज तेल निकाला जाता है। पश्चिमी एशिया के देश, वर्मा और इण्डोनेशिया, खनिज तेल का निर्यात करते हैं। भारत, जापान, चीन, पश्चिमी और मध्य यूरोप के देश खनिज तेल का वड़ी मात्रा में आयात करते हैं।

उद्योग

यूरेशिया के अनेक देशों में उद्योगों की वड़ी उन्नति हुई है। संसार में औद्योगिक विकास सर्वप्रथम यूरोप से आरम्भ हुआ। भाप के इंजन और यांत्रिक शक्ति के व्यापक प्रयोग से यूरोप में औद्योगिक क्रान्ति हुई। इस क्रान्ति के फल-

यूरेशिया
प्रमुख
औद्योगिक केन्द्र
लोहा और इस्पात उद्योग
सूती वस्त्र उद्योग
ऊनी वस्त्र उद्योग
इंजीनियरी उद्योग

चित्र ४३

स्वरूप वस्तुओं का उत्पादन घरों और झोपड़ों से हटकर वड़े-वड़े कारखानों में होने लगा और यूरोप के अनेक देशों में उद्योगों की स्थापना हुई।

उद्योगों की स्थापना कई कारकों पर निर्भर करती है; जैसे कच्चे माल, शक्ति के साधन, यातायात की सुविधा, श्रमिक तथा खपत क्षेत्रों की समीपता। यूरोप में ये सुविधाएँ अधिक उपलब्ध हैं। यही कारण है कि यूरोप के अधिकतर देशों में अनेक वड़े उद्योग स्थापित हैं। इन कारखानों में लोहा-इस्पात, सूती, ऊनी और रेशमी कपड़े, चीनी, इंजीनियरी उद्योग का सामान, खेती के यंत्र, रसायन, उर्वरक, कागज और अनेक प्रकार के खाद्य पदार्थ वनाये जाते हैं। पश्चिमी यूरोप में कारखानों की संख्या इतनी अधिक है कि वहाँ की आधी जनसंख्या उनमें काम करती है।

एशिया में कुछ ही देश ऐसे हैं जहाँ पर आधुनिक उद्योगों का तेजी से विकास हुआ है। सोवियत संघ के साइबेरिया प्रदेश में कई क्षेत्रों में अनेक प्रकार के उद्योगों की स्थापना हुई है। जापान एशिया का सवसे उन्नत औद्योगिक प्रदेश है। भारत और चीन में भी उद्योगों का उत्तरोत्तर विकास हो रहा है।

लोहा और इस्पात उद्योग

यह एक महत्वपूर्ण उद्योग है क्योंकि वहुत से उद्योगों का यह आधार है। इस उद्योग के प्रमुख केन्द्र सोवियत संघ, यूनाइटेड किंगडम, पश्चिम जर्मनी, जापान, चीन और भारत में है। इन देशों में कई प्रकार के इस्पात का उत्पादन होता है।

सोवियत संघ में लोहा-इस्पात यूक्रेन तथा यूराल प्रदेशों में विकसित है किन्तु अव पश्चिमी साइबेरिया में कोयला क्षेत्रों के समीप इस उद्योग का विकास हो रहा है। पश्चिमी जर्मनी में रूर और फ्रान्स के लोरेन क्षेत्र इस उद्योग के लिए प्रसिद्ध हैं। भारत में पश्चिमी बंगाल, विहार, मध्य प्रदेश तथा उड़ीसा में इसके प्रमुख उत्पादन केन्द्र हैं। पश्चिमी यूरोप के देश वड़ी मात्रा में इस्पात और उससे वने हुए सामान का निर्यात करते हैं। एशिया में जापान लोहा तथा इस्पात से वने सामान का प्रमुख निर्यातक देश है।

सूती वस्त्र उद्योग

सूती वस्त्र के बनाने की कला बड़ी प्राचीन है। परन्तु आधुनिक ढंग से कपड़ा बुनने का आविष्कार अठारहवीं शताब्दी में हुआ। इंगलैण्ड में सूत कातने और बुनने की मशीनों का आविष्कार सबसे पहले हुआ और वहाँ का लंकाशायर क्षेत्र सूती वस्त्र उद्योग के लिए विश्वविख्यात हो गया। वहाँ से इस उद्योग का विस्तार अन्य देशों में हुआ। आजकल यूरेशिया में सोवियत संघ, भारत, जापान और यूनाइटेड किंगडम, पश्चिमी जर्मनी, बेल्जियम, इटली, पोलैण्ड, फ्रान्स और चीन में भी सूती वस्त्र तैयार किये जाते हैं।

सोवियत संघ का विश्व के सूती वस्त्र उत्पादन में महत्वपूर्ण स्थान है। वहाँ मास्को और ताशकन्द के आस-पास इस उद्योग के केन्द्र हैं। जापान के प्रमुख केन्द्र आन्तरिक सागर के तटवर्ती नगरों में हैं। यूनाइटेड किंगडम के केन्द्र लंका-शायर प्रदेश में हैं। चीन का वस्त्र उद्योग शंघाई क्षेत्र में विकसित है। भारत में सूती वस्त्र उद्योग के प्रमुख केन्द्र बम्बई, अहमदाबाद, कानपुर और दिल्ली हैं। यूनाइटेड किंगडम, जापान और भारत सूती वस्त्रों का निर्यात करते हैं।

ऊनी वस्त्र

यूरेशिया में ऊनी वस्त्र यूनाइटेड किंगडम, सोवियत संघ, पश्चिमी जर्मनी, बेल्जियम, इटली, भारत और जापान में बनाये जाते हैं। ये देश अधिकांश ऊन बाहर से मँगाते हैं। यूनाइटेड किंगडम का यार्कशायर क्षेत्र ऊनी वस्त्र के लिए प्रसिद्ध है। सोवियत संघ में मास्को क्षेत्र में यह उद्योग अधिक विकसित है। भारत में ऊनी वस्त्र उद्योग के केन्द्र कानपुर, लुधियाना और बम्बई हैं।

इंजीनियरी उद्योग

कोई भी उद्योग बिना मशीनों के नहीं चलाया जा सकता। मशीनों का निर्माण लोहा, इस्पात, ऐलुमिनियम तथा अन्य कई धातुओं पर निर्भर है। परन्तु इनमें लोहा, इस्पात सबसे अधिक महत्वपूर्ण है। विविध प्रकार की

मशीनरी का निर्माण करने वाले उद्योग **इंजीनियरी उद्योग** कहलाते हैं। मशीनों के औजार, भाप के इंजन, डीजल इंजन, विजली की मोटरें, कृषि यंत्र, मोटर गाड़ियां, पोतों और यानों का निर्माण इंजीनियरी उद्योग के अन्तर्गत है।

इस उद्योग में यूनाइटेड किंगडम, पश्चिम जर्मनी, फ्रान्स, सोवियत संघ और जापान का स्थान प्रमुख है। रेलवे इंज़न सोवियत संघ, यूनाइटेड किंगडम, पश्चिमी जर्मनी, बेल्जियम, जापान और भारत में अधिक बनाये जाते हैं। कृषि यंत्रों के निर्माण में सोवियत रूस, जर्मनी और यूनाइटेड किंगडम प्रमुख हैं। मोटर गाड़ियां यूनाइटेड किंगडम, पश्चिमी जर्मनी, इटली और जापान में अधिक बनती हैं। भारत और चीन में भी इंजीनियरी उद्योग का विकास हो रहा है। भारत में इंजीनियरी उद्योग के अन्तर्गत मशीनी औजार, घड़ियाँ, बिजली का सामान, कृषि यंत्र, रेल का सामान और इंजन बनाने के कारखाने स्थापित हैं।

पुनरावृत्ति

१. निम्नलिखित देश किस खनिज के लिए विशेष रूप से प्रसिद्ध हैं :—
पश्चिमी जर्मनी, यूनाइटेड किंगडम, चीन, जापान, मलयेशिया, रूमानिया, फ्रान्स, स्वीडन, कुवैत।
२. उद्योगों की उन्नति के लिए किन-किन कारकों का होना आवश्यक है ?
३. यूरेशिया के किन-किन देशों में लोह-इस्पात उद्योग अधिक विकसित है ?
४. इंजीनियरी उद्योग से तुम क्या समझते हो ?
५. यूरेशिया में सूती वस्त्र उद्योग का विकास किन-किन देशों में अधिक हुआ है ?
६. कारण बताओ :—
(क) फारस की खाड़ी के निकटवर्ती देशों के तेल-क्षेत्र उनके लिए प्रकृति के बड़े उपहार हैं।
(ख) एशिया की अपेक्षा यूरोप के देशों में औद्योगिक विकास अधिक हुआ है।

प्रायोगिक कार्य

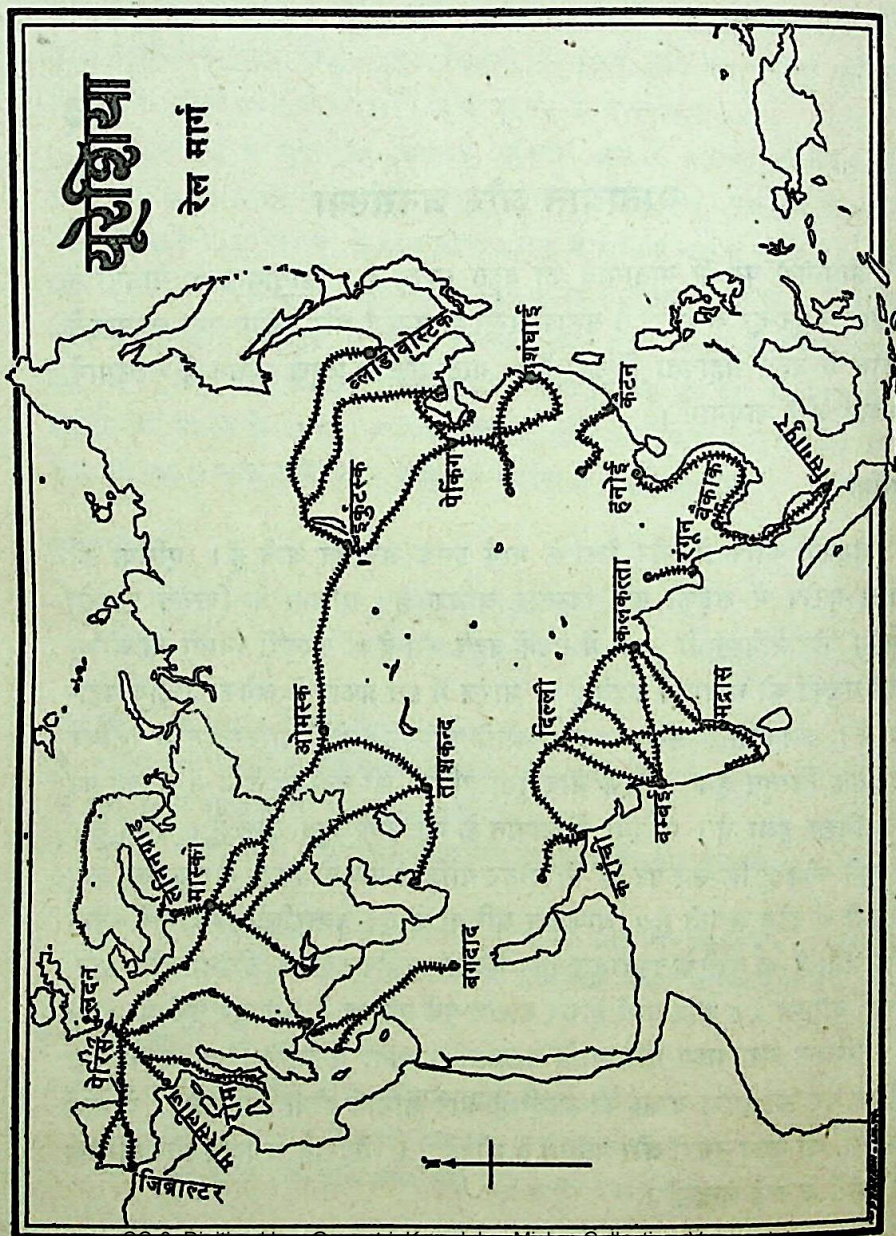
यूरेशिया के रेखा-मानचित्र में निम्नलिखित को अंकित करो :—
(क) कोयला, लोहा, खनिज तेल तथा टिन उत्पादक क्षेत्र।
(ख) सूती वस्त्र, ऊनी वस्त्र तथा लोहा और इस्पात उद्योग केन्द्र।

यातायात और जनसंख्या

आधुनिक युग में यातायात का बहुत महत्व है। यातायात के साधनों के विस्तार से दूर-दूर के भागों से सम्पर्क सरल हो गया है और उद्योग तथा व्यापार के विकास में बहुत सहायता मिलती है। यातायात के प्रमुख साधन हैं स्थलमार्ग, जलमार्ग और वायुमार्ग।

स्थलमार्ग

सड़कों, काफिलों और रेलों के मार्ग इसके अन्तर्गत आते हैं। एशिया की अपेक्षा यूरोप में सड़कों का विस्तार अधिक है। एशिया के विस्तृत पठारी, पर्वतीय और रेगिस्तानी भागों में सड़कें बहुत कम हैं। दूरवर्ती स्थानों को जोड़ने वाली सड़कों को महामार्ग कहते हैं। भारत में इस प्रकार के अनेक राष्ट्रीय महामार्ग हैं। कलकत्ता से अमृतसर जाने वाली 'ग्राण्ड ट्रंक रोड' पाकिस्तान के पेशावर नगर तक विस्तृत है। दक्षिण और पूर्वी एशिया की नदी घाटियों में सड़कों का जाल बिछा हुआ है। एशिया में जापान के महामार्ग बहुत अच्छे हैं। उनमें कुछ तो इतने चौड़े हैं कि उन पर छः-छः मोटर गाड़ियां एक ही दिशा में एक साथ बड़ी आसानी से दौड़ सकती हैं। आजकल एशिया में एक अन्तर्राष्ट्रीय महामार्ग बनाने की योजना है जो तुर्की के इस्तम्बूल नगर से आरम्भ होकर ईराक, ईरान, पाकिस्तान, भारत, बाँगला देश और बर्मा होकर दक्षिण-पूर्व एशिया में सिंगापुर तक जायगा।

पश्चिम तथा मध्य एशिया के मरुस्थलीय भागों में काफिलों के अनेक मार्ग हैं जिन पर ऊँट द्वारा यात्रा की जाती है और सामान ढोया जाता है। ये मार्ग मरुस्थलों को मुख्य नगरों और पत्तनों से जोड़ते हैं। तेहरान, बगदाद और दमिश्क इन मार्गों के बड़े केन्द्र हैं।

यूरोप के सभी देशों में अच्छी पक्की सड़कें हैं। वहाँ के महामार्ग चौड़े हैं उन पर ट्रक, कार और वसें अधिक संख्या में चलती हैं। जर्मनी में भी जापान की भाँति सुन्दर और चौड़े महामार्ग हैं।

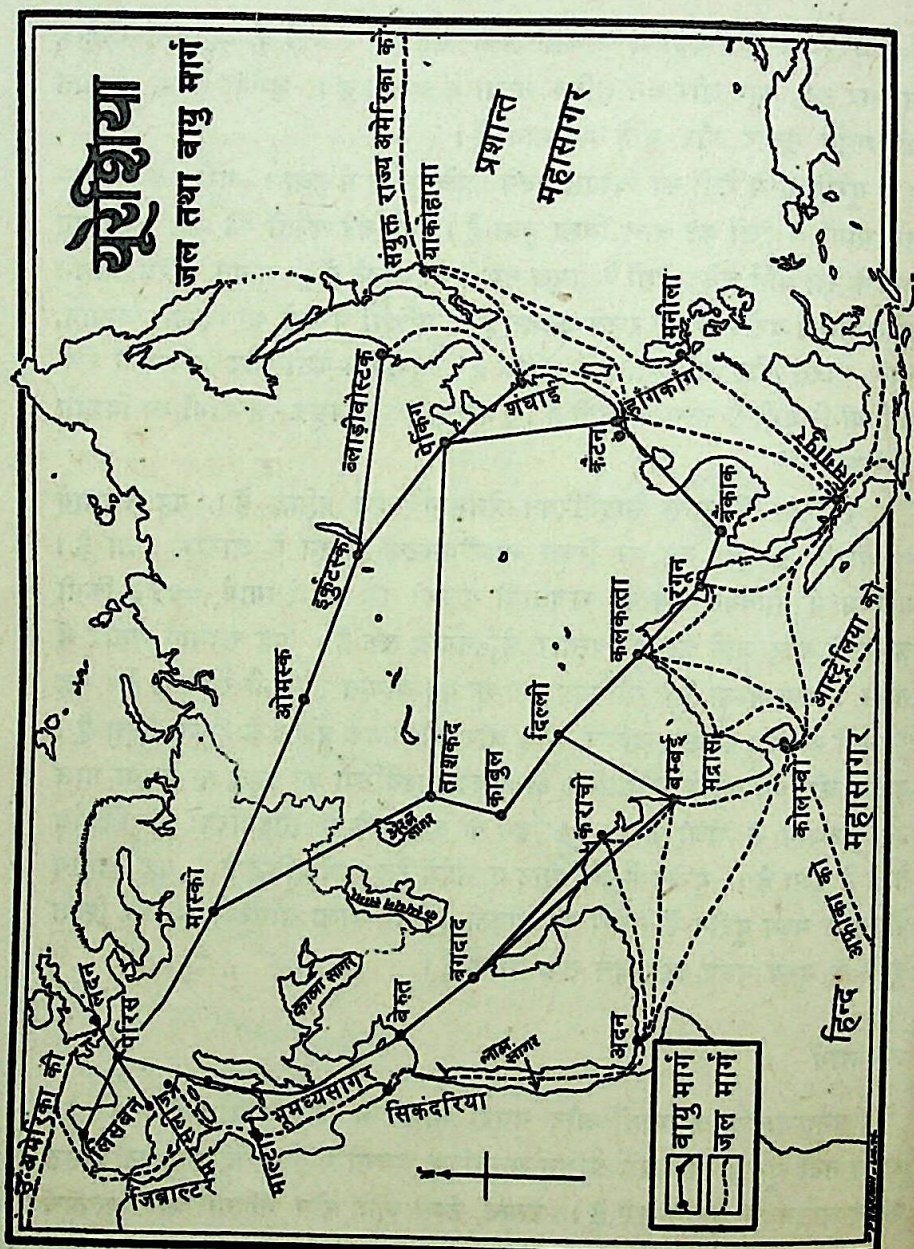
यूरेशिया में रेलों का विकास सबसे पहले यूरोप में हुआ। यूरोप के अधिकतर भागों में रेलों का जाल विछा हुआ है। बड़े-बड़े पर्वतों को पार करते हुए वहाँ के रेल मार्ग अनेक देशों के प्रमुख नगरों को जोड़ते हैं। लन्दन, पेरिस, बर्लिन और मास्को यूरोप के बड़े रेलवे जंक्शन हैं। एशिया में रेलों का विस्तार जापान, चीन, भारत और पाकिस्तान में अधिक है। यूरोपीय देशों और जापान में रेलगाड़ियाँ बिजली से चलायी जाती हैं। भारत में भी विद्युत रेल मार्गों का विकास हो रहा है।

यूरेशिया में ट्रान्स साइबेरियन रेलमार्ग बहुत प्रसिद्ध है। यह रेलमार्ग साइबेरिया के पूर्वी तट पर स्थित ब्लाडीवोस्टक पत्तन से आरम्भ होता है। पश्चिम में सोवियत संघ की राजधानी मास्को तक यह रेलमार्ग ८६४० किमी लम्बा है और आगे इसका विस्तार लेनिनग्राड तक है। यह रेलमार्ग संसार में सबसे अधिक लम्बा है। सोवियत संघ का यह अत्यन्त उपयोगी रेलमार्ग है। यह रेलमार्ग इस देश के वन, खनिज, कृषि और औद्योगिक प्रदेशों से होकर जाता है। यूराल और मास्को के औद्योगिक क्षेत्रों को साइबेरिया का बहुत सा कच्चा माल इस रेलमार्ग से भेजा जाता है। इस के बन जाने से साइबेरिया का विकास तेजी से हुआ है। यूरोप में ओरिएन्ट एक्सप्रेस रेल मार्ग प्रसिद्ध है। यह रेलमार्ग पेरिस से मध्य यूरोप के नगरों को जोड़ता है और काला सागर के तट पर स्थित तुर्की के मुख्य नगर इस्तम्बूल तक जाता है।

जल-मार्ग

अन्तस्थलीय जलमार्गों और समुद्री मार्गों से जल यातायात होता है। राइन नदी यूरोप का सबसे प्रसिद्ध आन्तरिक जलमार्ग है। राटरडम का प्रसिद्ध पत्तन राइन के मुहाने पर है। डैन्यूब, टेम्स और सीन नदियां भी महत्वपूर्ण

यूरेशिया
जल तथा वायु मार्ग
उ० अमेरिका को
लंदन
पेरिस
लिसबन
जिब्राल्टर
मारसेलीज
माल्टा
भूमध्यसागर
काला सागर
सिकंदरिया
बेरुत
बगदाद
लाल सागर
अदन
करांची
मास्को
ओमस्क
इर्कुटस्क
ब्लाडीवोस्टक
ताशकंद
काबुल
दिल्ली
कलकत्ता
बम्बई
मद्रास
कोलम्बो
रंगून
बैंकाक
सिंगापुर
कैंटन
हांगकांग
शंघाई
पेकिंग
मनीला
संयुक्त राज्य अमेरिका को
याकोहामा
प्रशान्त महासागर
हिन्द महासागर
अफ्रीका को
आस्ट्रेलिया को
वायु मार्ग
जल मार्ग

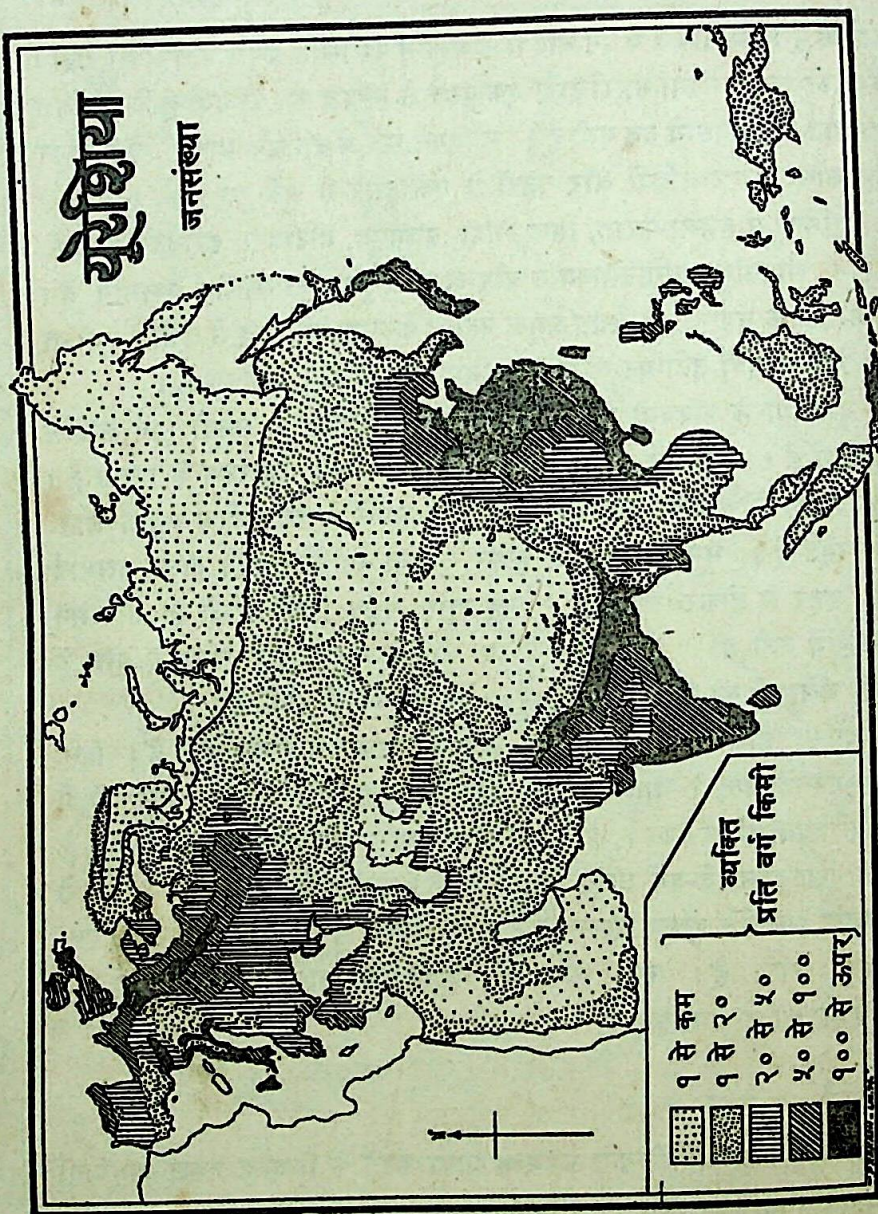
चित्र ४५

जलमार्ग हैं। मानचित्र में इन नदियों के मुहानों पर स्थित प्रमुख पत्तनों को देखो। यूरोप की प्रमुख नदियां नहरों द्वारा एक दूसरे से सम्वद्ध कर दी गयी हैं जिससे जल यातायात की सुविधायें बढ़ गयी हैं। सोवियत संघ में वाल्टिक सागर, श्वेत सागर और काला सागर नदियों और नहरों से एक दूसरे से जुड़े हुए हैं।

एशिया में दजला-फरात, सिन्धु, गंगा, ब्रह्मपुत्र, गोदावरी, इरावदी, मीनाम, मीकाँग, सीक्याँग, याँगटिसीक्याँग और अमूर प्रमुख अन्तःस्थलीय जलमार्ग हैं। इन नदियों के मुहानों पर स्थित प्रमुख पत्तनों के नाम मानचित्र में देखो। भारत तथा चीन के पूर्वी तटों पर व्यापार के लिए जहाजी नहरें वनी हुई हैं।

यूरेशिया के पश्चिमी भाग में अटलांटिक महासागर के समुद्री मार्ग अत्यन्त महत्वपूर्ण हैं। यहाँ पर हैम्वर्ग, लन्दन, लिवरपूल और राटरडम के पत्तन हैं। इनमें अमेरिका, अफ्रीका और संसार के अन्य भागों के व्यापारिक जहाज आते-जाते रहते हैं। भूमध्य सागर से होकर एशिया की ओर जाने वाला जलमार्ग स्वेज नहर से होकर जाता है। यह नहर १६५ किमी लम्बी है और सन् १८६९ में वनी थी। स्वेज नहर के वन जाने से लन्दन और वम्वई के बीच के समुद्री जलमार्ग की दूरी लगभग ७२०० किमी कम हो गयी है।

दक्षिण एशिया के समुद्री मार्ग हिन्द महासागर से होकर जाते हैं। हिन्द महासागर के उत्तरी भाग में स्वेज नहर से सिंगापुर तक जाने वाले समुद्री मार्ग को मानचित्र में देखो। इस मार्ग का सम्वन्ध उत्तर अटलांटिक महासागर के लन्दन, राटरडम, हैम्वर्ग आदि पत्तनों से है। यह प्रसिद्ध जलमार्ग लन्दन से जिब्राल्टर जलसंधि होकर माल्टा, पोर्ट सईद, अदन, बम्वई और कोलम्बो होकर सिंगापुर जाता है। यही जलमार्ग प्रशान्त महासागर में हाँगकाँग तथा याकोहामा को जोड़ता है।

वायु-मार्ग

दूर-दूर के प्रदेशों की कम समय में यात्रा करने के लिए आजकल वायुयानों का प्रयोग बढ़ता जा रहा है। सोवियत संघ के पूर्वी और पश्चिमी भागों के बीच

चित्र ४६

एक प्रमुख वायु मार्ग है जो मास्को को ब्लाडीवोस्टक और चीन के नगरों से जोड़ता है। भारत से सोवियत संघ जाने वाले वायुयान काबुल और ताशकन्द से होकर जाते हैं। पश्चिम यूरोप में वायुमार्गों का अधिक से अधिक प्रयोग होता है।

र्वालिन, मास्को, पेरिस, लन्दन आदि से संसार के विभिन्न देशों को वायुयान जाते हैं। लन्दन से दक्षिण एशिया के देशों को होकर पूर्वी एशिया और आस्ट्रेलिया को एक महत्वपूर्ण अन्तर्राष्ट्रीय वायु मार्ग जाता है। पेरिस, रोम, बेरूत, वगदाद, कराची, दिल्ली, कलकत्ता, रंगून, सिंगापुर इस मार्ग के प्रमुख वायु पत्तन हैं।

जनसंख्या

किसी क्षेत्र की जनसंख्या के घनत्व पर वहाँ की प्राकृतिक परिस्थितियों का प्रभाव पड़ता है। पिछली कक्षा में भारत के भूगोल में तुम पढ़ चुके हो कि भोजन, वस्त्र और आवास मनुष्य की तीन प्रमुख आवश्यकतायें हैं। इन तीनों की पूर्ति जहाँ पर जितनी सरलता से हो जाती है वहाँ जनसंख्या उतनी ही अधिक होती है। जहाँ पर उपजाऊ समतल भूमि और अनुकूल जलवायु होती है वहाँ पर लोग कम परिश्रम से ही अच्छी उपज प्राप्त कर लेते हैं। इसके विपरीत पहाड़ी, रेगिस्तानी, अत्यधिक गरम या अत्यधिक ठंडे स्थानों में लोगों को जीवन निर्वाह करने में अनेक कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है। अतएव वहाँ पर जनसंख्या कम होती है।

यूरेशिया के जनसंख्या के मानचित्र को ध्यान से देखो। सबसे पहले वे भाग देखो जहाँ पर जनसंख्या अत्यन्त घनी है। ऐसे भाग दक्षिणी पूर्वी एशिया और पश्चिमी यूरोप में हैं। दक्षिणी-पूर्वी एशिया में बड़े पैमाने पर खेती की जाती है। वहाँ अनेक प्रकार के व्यापार और उद्योग होते हैं। भारत, बाँग्ला देश, इण्डोनेशिया, चीन और जापान में उद्योगों की उन्नति होने से बड़े नगरों की जनसंख्या तेजी से वढ़ती जा रही है। पश्चिमी यूरोप के देशों में खनिज और उद्योगों की उन्नति हुई है अतएव वहाँ भी जनसंख्या घनी है। दक्षिण यूरोप की नदी-घाटियों और तटीय मैदानों में भी जनसंख्या अधिक है।

पश्चिमी एशिया के देशों तथा दक्षिण पूर्वी एशिया के पठारी भागों, वर्मा के अधिकांश क्षेत्रों औरं पश्चिमी तिब्वत, तारिम बेसिन, मध्य एशिया के उच्च प्रदेश, थार और अरव के मरुस्थलीय प्रदेश और इण्डोनेशिया के कुछ द्वीपों में जनसंख्या वहुत कम है। ऐसा क्यों है? तुम यह देखोगे कि इन भागों में कहीं वर्षा का अभाव है, कहीं भूमि अनुपजाऊ या बेकार है, कहीं पर अत्यधिक शीत और कहीं पर अत्यधिक गरमी का प्रकोप रहता है। कुछ भागों में घने जंगल हैं और कुछ में ऊँचे पर्वत हैं। वहाँ यातायात की कठिनाई है। परन्तु जहाँ पर प्राकृतिक वाधाओं पर विजय प्राप्त कर ली गई है वहाँ आवादी वढ़ती जा रही है। ट्रान्स साइबेरियन रेलमार्ग के वन जाने से तथा पश्चिमी साइबेरिया में सिचाई की व्यवस्था हो जाने से वहाँ जनसंख्या वढ़ती जा रही है। यूरोप में मध्य यूरोप तथा काकेशस के पर्वतीय तथा दक्षिण के पठारी प्रायद्वीपों के कुछ भागों में साधारण जनसंख्या पायी जाती है। आल्पस तथा मध्य एशिया के अति ऊँचे पर्वतीय भाग और टुण्ड्रा प्रदेश लगभग निर्जन हैं। यूरेशिया में संसार के सत्तर प्रतिशत व्यक्ति रहते हैं। इसमें यदि केवल एशिया को ही लिया जाय तो वहाँ की जनसंख्या सारे संसार की जनसंख्या की आधी है। जनसंख्या की दृष्टि से चीन और भारत संसार के दो वड़े देश हैं।

पुनरावृत्ति

१. ट्रान्स साइवेरियन रेलवे कहाँ से कहाँ तक जाती है ?

२. लन्दन से सिंगापुर जानेवाले जलमार्ग पर स्थित पाँच प्रमुख पत्तनों के नाम एक क्रम में बताओ।

३. लन्दन से सिंगापुर तक वायुयान द्वारा यात्रा करने में कौन-कौन प्रमुख वायु पत्तन पड़ेंगे ?

४. स्वेज नहर वन जाने से लन्दन से बम्बई तक जलमार्ग द्वारा यात्रा करने में क्या सुविधा हुई है ?

५. कारण वताओ :—

(क) भारत, बाँग्ला देश तथा चीन में जनसंख्या अधिक है।

(ख) तिब्वत, अरब तथा वर्मा के पहाड़ी भागों में जनसंख्या कम है।

(ग) टुण्ड्रा प्रदेश लगभग निर्जन है।

(घ) गर्म मरुस्थलों में काफिलों के मार्ग होते हैं।